

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE LYON

Année 1965 - N° 81

TITRE DE LA THÈSE

A PROPOS D'UNE ÉPIDÉMIE
DE STAPHYLOCOCCIES
OBSERVÉE DANS UNE CRÈCHE MUNICIPALE

THÈSE

présentée

à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de LYON

et soutenue publiquement le 18 Juin 1965

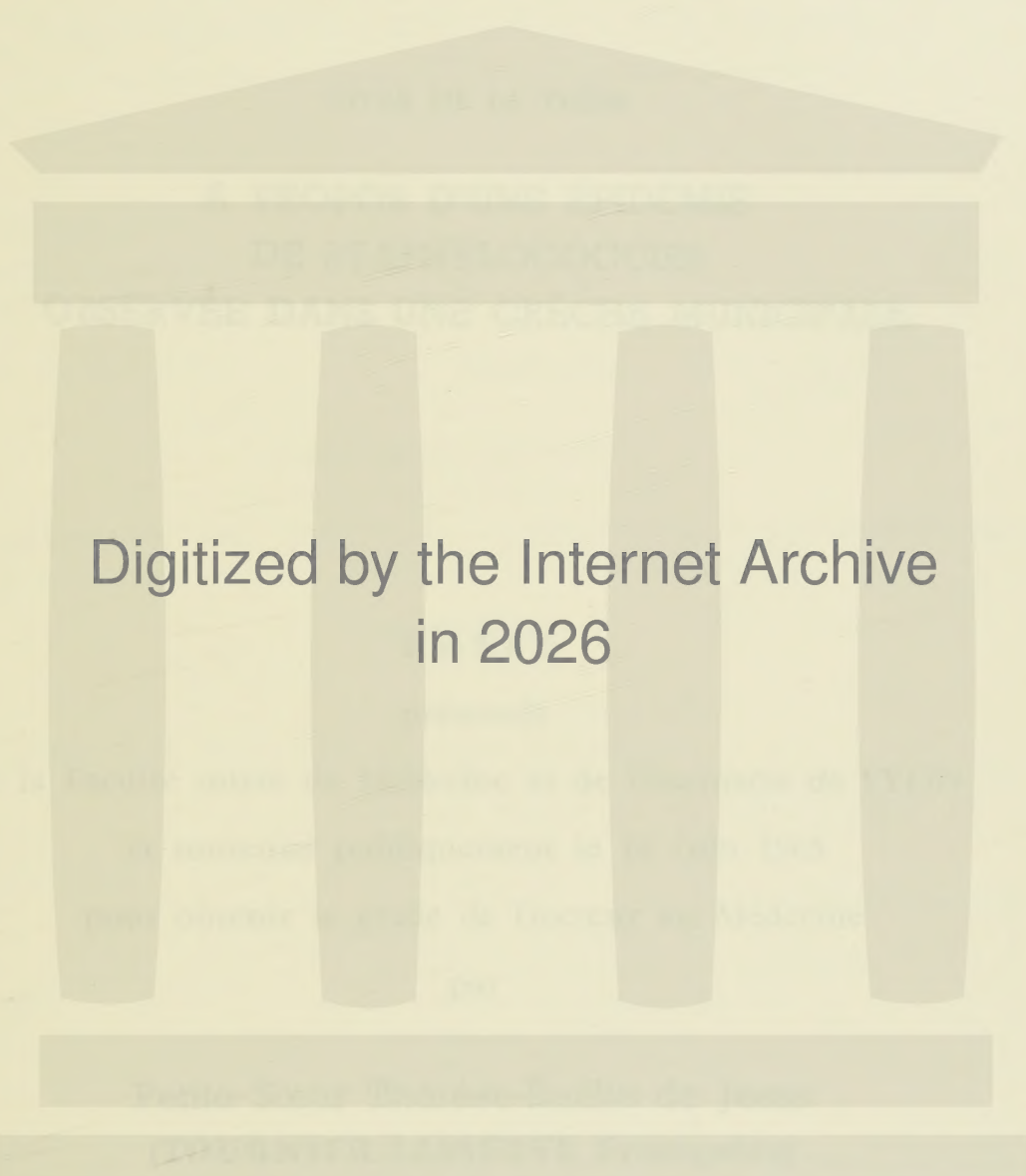
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Petite Sœur Thérèse-Émilie de Jésus
(TOURNIER-LASSERVE Françoise)

née le 4 Août 1939

à BOURG-LA-REINE (Seine)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553428_0032

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE LYON

Année 1965 - N° 81

TITRE DE LA THÈSE

A PROPOS D'UNE ÉPIDÉMIE
DE STAPHYLOCOCCIES
OBSERVÉE DANS UNE CRÈCHE MUNICIPALE

THÈSE

présentée

à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de LYON

et soutenue publiquement le 18 Juin 1965

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Petite Sœur Thérèse-Émilie de Jésus
(TOURNIER-LASSERVE Françoise)

née le 4 Août 1939

à BOURG-LA-REINE (Seine)



FACULTE MIXTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE DE LYON

=====

P E R S O N N E L D E L A F A C U L T E

=====

Doyens Honoraires :

M. J. LEPINE - Membre de l'Institut.
M. H. HERMANN - Correspondant de l'Institut.

Doyen : M. J.-F. CIER.

Assesseurs : MM. M. LEVRAT
L. REVOL

PROFESSEURS HONORAIRES

=====

MM. PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURIQUAND, MAZEL, GARIN, GATE, MARTIN, GABRIELLE
SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET, HERMANN, ROCHET, POLLOSSON.

PROFESSEURS

=====

MM. CIBERT	Clinique Urologique.
PONTHUS (détaché à Beyrouth)	Physique Biologique.
DECHAUME	Clinique Neuro-Psychiatrique & Hygiène mentale
CHAMBON	Chimie organique et toxicologie.
WERTHEIMER	Clinique chirurgicale B.
PAUPERT-RAVAULT	Clinique médicale B.
FROMENT	Clinique et Prophylaxie cardio-vasculaires.
CROIZAT	Clinique médicale C.
ENSELME	Chimie biologique et médicale.
MALLET-GUY	Clinique chirurgicale A.
REVOL	Pharmacie galénique.
PIGEAUD	Clinique obstétricale.
BOURRET	Médecine du travail.
LEVRAT	Clinique médicale A.
SOHIER	Hygiène et Action Sanitaire & Sociale.
NETIEN	Botanique et Cryptogamie.
BERTRAND	Clinique chirurgicale C.
BADINAND	Chimie analytique pharmaceutique.
DREVON	Pharmacie chimique et pharmacologie.
ROCHE	Médecine légale et déontologie.
COUDERT	Parasitologie et pathologie exotique.
MOUNIER-KUHN	Clinique d'Oto-Rhino-Laryngologie et d'Audio Phonologie.

MM. PAUFIQUE
THIERS

BRUN
CREYSSEL

DARGENT
GUICHARD
GIRARD Paul
LATARJET
PEYCELON
GIRARD Marcel
VACHON

GALY
PAPILLON

JEUNE
GONIN

MONNET
BANSSILLON
CHATONNET

GUINET
TRILLAT
FREIDEL

MARION Joseph
DORCHE
DUMONT Louis

PERROT
CIER J.-F.
PERRIN J.

MICHAUD Pierre
SARROUY
MATHIEU
FAUCON

X
X

Clinique Ophtalmologique.

Clinique de Dermatologie, Syphiligraphie et Allergologie.

Clinique de Pneumo-Phtisiologie.

Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique.

Clinique carcinologique.

Anatomie Pathologique.

Pathologie générale et expérimentale.

Anatomie.

Pathologie chirurgicale.

Clinique médicale D.

Pathologie médicale.

Physio-pathologie des voies respiratoires.

Radiologie.

Clinique médicale infantile et hygiène du 1er Age.

Thérapeutique.

Bactériologie.

Physiologie et pathologie obstétricales.

Physiologie B.

Clinique endocrinologique.

Clinique de chirurgie orthopédique.

Clinique stomatologique.

Clinique de chirurgie et d'orthopédie infantiles.

Matière médicale et législation pharmaceutique.

Histologie et embryologie.

Chimie.

Physiologie A.

Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire.

Clinique de chirurgie cardiaque.

Clinique médicale infantile.

Clinique gynécologique.

Biologie médicale et pharmacodynamie.

Clinique des maladies infectieuses.

Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale.

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

=====

MM. BERGER
BERTOYE
MANSUY
COLLET
LACROIX
LIARAS
LECUIRE
REVOL
GOINARD

Physique nucléaire appliquée à la médecine.

Bactériologie.

Neuro-chirurgie.

Chimie générale et pharmaceutique.

Hygiène et climatologie.

Clinique chirurgicale propédeutique.

Neuro-chirurgie.

Médecine générale.

Thérapeutique chirurgicale.

MM. CIER André
PONT Maurice
TRAEGER

Pharmacie chimique et pharmacologie.
Médecine générale.
Médecine générale.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

=====

MM. ROMAN
FEROLDI
MORET
ODDOUX
de SOLLIERS
DESPIERRES
GARIN
TOLOT

Parasitologie.
Anatomie pathologique.
Physique biologique.
Botanique et cryptogamie.
Chimie analytique.
Médecine générale.
Parasitologie.
Médecine du Travail.

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES TITULAIRES

=====

MM. CREYSSEL Roger
THIVOLET
PINET
GUYOTAT
DESCOTES
JOUVET
PEYRIN
TOMMASI
BUFFARD
LEJEUNE
de MOURGUES F.
NAUSSAC
REBOUILLAT
ROMAGNY
DELAHAYE
DELEUZE
GIRAUD
MICHEL
FRANCOIS
MICHOULIER
COLOMB
LAMBERT
FRIES
GILLY
ROBERT
BOUCHET
BETHENOD
GERMAIN
KALB
LARBRE
SOUSTELLE

Chimie biologique.
Hygiène.
Electro-Radiologie.
Neuro-psychiatrie.
Chirurgie générale.
Pathologie expérimentale.
Physique biologique.
Anatomie pathologique.
Electro-radiologie.
Médecine générale et thérapeutique.
Stomatologie.
Maladies infectieuses.
Chirurgie générale.
Pédiatrie.
Médecine générale.
Anesthésiologie.
Electro-radiologie diagnostic et thérapeutique.
Anesthésiologie.
Pédiatrie et puériculture.
Chirurgie générale.
Dermatologie.
Médecine générale.
Médecine générale.
Pédiatrie.
Médecine générale.
Anatomie.
Pédiatrie.
Immunologie, sérologie, hématologie.
Pneumo-phtisiologie.
Pédiatrie.
Chirurgie générale.

MM. VIALA	Médecine générale.
VINCENT	Bactériologie, parasitologie, virologie.
COLIN	Médecine générale.

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES STAGIAIRES

=====

MM. FAVRE-GILLY	Hématologie.
GIROD	Histologie et embryologie.
GRAS	Chimie biologique.
MALLEIN	Chimie analytique.
RIFFAT	Hygiène.
FLANDROIS	Physiologie.
VIALLIER-RAYNARD	Bactériologie.
ROLLET	Pharmacie galénique.

AGREGES EN EXERCICE

=====

MM. BONAMOUR	Ophtalmologie.
de MOURGUES G.	Chirurgie générale.
DUMONT Martial	Obstétrique.
DEVIC	Médecine générale.
DURAND	Urologie.
FRANCILLON	Chirurgie générale.
SAUBIER	Chirurgie générale.
SCHOTT	Neuro-psychiatrie.
ALLEGRE	Neuro-chirurgie.
CHASSARD	Electro-Radiologie.
FAYSSE	Orthopédie.
GAILLARD	Oto-Rhino-Laryngologie.
GARDE	Médecine générale.
HUGONNIER	Ophtalmologie.
MARET	Chirurgie générale.
MORNEX	Médecine générale.
MOUNIER-KUHN A.	Chirurgie générale.
NORMAND	Médecine générale.
PERRIN A.	Médecine générale.
DUMAS	Stomatologie.
GARMIER	Obstétrique.
NOEL	Médecine générale.
SCHNEPP	Orthopédie.

EXAMINATEURS DE LA THESE :

=====

Président : M. 1e Professeur MONNET

Assesseurs : MM. BERTOYE
BETHENOD
JAUBERT de BEAUJEU

=====

à MA MERE

MON PERE

MA FAMILLE

à PETITE SOEUR MAGDELEINE et PETITE SOEUR JEANNE DE JESUS

et à TOUTES LES PETITES SOEURS DE JESUS

à TOUS CEUX QUI M'ONT AIDE SUR LE CHEMIN DE LA VIE,

MERCI.

à Monsieur le Professeur MONNET - Président du Jury -

qui, m'ayant confié le sujet de cette
thèse, m'a toujours accueilli et aidé
avec une grande disponibilité.

Je lui en suis profondément reconnaiss-
sante.

à Messieurs les Professeurs ;

BERTOYE
BETHENOD
JAUBERT de BEAUJEU

qui ont bien voulu accepter de faire par-
tie de mon Jury.

Aux Docteur ;

BONNIER
BOUSSON
MARNEFFE
NICOLLET

avec ma très grande reconnaissance pour
m'avoir fait acquérir de solides bases
médicales.

Aux Soeurs de Saint-Joseph
de l'Hôpital de Nantua.

Au Docteur BONJOUR
et à Monsieur JACOB des Laboratoires WINTHROP,

qui ont bien voulu accepter de prendre en
charge tous les frais d'impression de cette
thèse ;

merci.

Aux plus pauvres et aux plus malades spécialement
parmi mes frères indiens.

C H A P I T R E I
=====

DEFINITION DU STAPHYLOCOQUE PATHOGENE
=====

A - DEFINITION BACTERIOLOGIQUE :

Actuellement, on appelle staphylocoque pathogène tout staphylocoque "coagulase positive", c'est-à-dire capable de provoquer la coagulation du plasma axalaté en moins de 24 heures.

Plus accessoirement, mais venant compléter cette notion de pathogénicité sont :

- la fermentation du Mannitol, qui se fait en milieu de CHAPMAN (gélose mannitée, hypersalée au rouge de phénol comme indicateur coloré).
- la recherche des hémolysines α et β =
 - s'il y a α hémolyse (recherchée sur le sang de lapin) le staphylocoque est d'origine humaine.
 - s'il y a β hémolyse (recherchée sur le sang de boeuf ou de mouton après un séjour à la glacière), il est d'origine animale.

Ce critère est parfois en défaut car tous les staphylocoques pathogènes ne possèdent pas obligatoirement l'hémolysine.

- La culture sur sérum coagulé (mieux que sur gélose) : on obtient des colonies pigmentées en doré ou en jaune citrin.

- L'aspect particulier des colonies sur gélose additionnée de cristal violet (CHAPMAN et BERENS), colorant que le staphylocoque pathogène a seul le pouvoir de capter.

- On pourrait, d'autre part, apprécier la virulence du staphylocoque in vivo par son pouvoir pathogène expérimental.

- Enfin, la lyse bactériologique est un test de pathogénicité du staphylocoque, mais tout staphylocoque pathogène ne subit pas forcément la lyse phagique.

VOGT-KATZ constate, en prenant comme critère de pathogénicité le test de la coagulase en tube (qui a fait ses preuves), que les autres tests actuellement classiques, donnent des résultats discordants dans 10% des cas en moyenne. Il pense que ces tests ne peuvent donc pas être considérés comme des épreuves assez fidèles.

B - FREQUENCE DU PORTAGE SIMPLE

1°) - Portage Nasal -

On sait, de longue date, que le staphylocoque représente un hôte normal des téguments et des muqueuses. "Notre organisme en est imprégné" écrivait l'un de ses premiers historiographes.

De nombreux travaux ont montré que la fosse nasale, et plus particulièrement, le récessus narinaire antérieur, constituait le principal repaire du staphylocoque, "le réservoir de virus", la moitié environ des individus d'une population quelconque étant porteurs. Le pourcentage est encore plus élevé en milieu hospitalier.

A partir de là, et par l'intermédiaire des doigts (comme de nombreuses investigations l'ont démontré), le microbe qui fait issue avec les sécrétions de la muqueuse, et souille le pourtour de la narine, la lèvre supérieure, est transporté à la surface des téguments.

WORMS écrit : Indemne à la naissance, le nouveau-né se contamine lors du transfert en nurserie. Entre le deuxième et le quatrième jour, 50% des jeunes hospitalisés hébergent un staphylocoque dans un gîte muqueux (fosses nasales, plus rarement pharynx) ou cutané (ombilic, creux axillaire, région périnéale), de même que dans les selles. A la sortie de l'Hôpital, la proportion des porteurs de germes s'élève à 80, 90 et quelquefois 100%.

2°) - Portage intestinal -

De même que par l'intermédiaire des doigts, le staphylocoque peut-être transporté à la surface des téguments, il peut passer dans le tube digestif (ne provoquant aucune réaction particulière) et être retrouvé dans les selles, dans une proportion sensiblement égale à celle du rhino-pharynx et coexistant avec la flore intestinale habituelle.

Sur 107 coprocultures faites chez des nourrissons atteints de gastro-entérite, BONNENFANT a retrouvé 58 fois (soit dans 55% des cas), un staphylocoque pathogène.

FLOCH a fait les mêmes constatations, de même que les pédiatres anglo-saxons (CRICHTON ...).

Dans les selles, le staphylocoque très rare naguère (en 1941, CROWLEY n'obtenait qu'une seule coproculture positive sur 57 cas), se rencontre de plus en plus fréquemment, dans une proportion de 50% (MARTYN - LEVESQUE et Mme PECKER), ou davantage dans d'autres collectivités (TURPIN et coll., BUTTIAUX et FIERRET)

On admet actuellement que si de tels porteurs sont très répandus, cependant "ne devient pas porteur qui veut". C'est une aptitude liée à la fois à un facteur général (Age - Etat général) et à différentes causes locales, telle que la présence de polypes dans le nez. Ainsi on arriverait à déterminer des porteurs permanents, intermittents ou occasionnels.

C - LES ARMES DONT DISPOSE LE STAPHYLOCOQUE PATHOGENE -

1°) - Résistance aux agents physiques -

Le staphylocoque est un des micro-organismes les plus répandus dans la nature, et constamment présent à l'entour de l'homme. Il se trouve dans l'eau, dans la terre, dans l'air ambiant, à la surface de tous les objets usuels.

C'est à sa remarquable résistance à la destruction qu'il doit cette ubiquité.

Parmi les bactéries qui ne sporulent pas, il est de loin l'une des plus résistantes. Les expérimentateurs du siècle dernier, avaient déjà reconnu, qu'inclus dans les poussières atmosphériques desséchées, il demeurerait cultivable au bout de 50 ou de 100 jours. Au laboratoire, le froid, la chaleur, les conditions nutritionnelles les plus défavorables, sont également tolérées sans que s'altèrent ni ses propriétés biochimiques, ni son pouvoir pathogène, ni sa sensibilité aux antibiotiques. Dans un milieu pauvre, il peut réaliser à partir de sels azotés simples, la synthèse des amino-acides nécessaires à son développement (GLADSTONE).

On rapprochera cette résistance, toutes proportions gardées, de la vitalité du germe in vivo.

Les gîtes staphylococciques peuvent durant 30, 40 ans, demeurer en sommeil dans l'organisme, pour ne se réveiller qu'après un tel délai.

Le staphylocoque peut subir, sous l'action du froid ou des rayons X, des transformations morphologiques ou biologiques.

- la cellule bactérienne peut se transformer en une forme géante, génératrice à son tour de formes naines granulaires, affaiblies dans leur activité enzymatique et leur pouvoir pathogène, renforcées dans leur résistance aux antibiotiques, et réversibles enfin, vers la forme d'origine (forme L).

- la forme G est constituée par des germes de morphologie le plus souvent normale, mais qui ont subi une réduction de la plupart de leurs activités biologiques (fermentation des sucres, pigmentogenèse, production d'hémolysine, de coagulase), tout en étant devenus plus résistants aux antibiotiques (HOFFSTADT et YOUNG, HALE, etc...).

2°) - Production de ferments -

Le staphylocoque pathogène secrète un grand nombre de toxines et enzymes qui interviennent dans la production des lésions et leur gravité. La coagulase dépose à l'entour des germes un film de fibrine qui les protège de l'action des leucocytes. Les souches pathogènes secrètent une exotoxine dotée sur l'animal de pouvoirs létal, dermonécrotique et hémolytique. L'action dermonécrotique rend compte de la lésion essentielle staphylococcique type nécrose avec bourbillon central : le furoncle, qui s'observe tant au niveau de la peau à porte d'entrée des follicules pileux que du poumon, d'où la destruction parenchymateuse consécutive et les formations bulleuses, et du rein où l'anthrax initial est la manifestation prémonitoire, parfois isolée, du phlegmon péri-néphrétique. Cette lésion fondamentale s'entoure d'une barrière fibrineuse, qui parfois mérite d'être respectée, car s'opposant à la diffusion de l'infection, mais offre également l'ennui d'empêcher l'arrivée in situ des antibiotiques.

La leucocidine secrétée par le staphylocoque paraît de peu d'importance pratique. En revanche, la fibrinolysine qui, comme en matière de streptocoques, résulterait de l'activation du plasminogène par une staphylokinase, et la hyaluronidase sont autant de facteurs susceptibles de diffuser l'infection. Certaines souches enfin, se montrent dotées d'une redoutable entérotoxine, celle en cause dans les staphylococcies alimentaires et les entérocrites complications de traitements antibiotiques (MONNET).

3°) - Secrétion de pénicillinase -

Parmi les staphylocoques pathogènes, on peut en distinguer trois catégories, d'après la théorie de MARTIN :

- les staphylocoques pénicillino-sensibles, non producteurs de pénicillinase (qui représenteraient d'après lui, 90% des staphylocoques pathogènes).

- les staphylocoques pénicillino-résistants, franchement résistants et ne produisant pas de pénicillinase, qui se rencontreraient en fait peu souvent.

- les staphylocoques producteurs de pénicillinase : la résistance vis à vis de la pénicilline est déterminée par la propriété que possèdent un certain nombre de souches de staphylocoques d'élaborer une enzyme, la pénicillinase, au contact de laquelle l'antibiotique se détruit. A quelques exceptions près, il n'y a pas de pénicillino-résistance vraie du staphylocoque. En effet, il n'existe au sein d'une colonie staphylococcique, aucune unité microbienne qui soit intrinsèquement résistante à la pénicilline. La pénicillino-résistance apparente du germe, n'est fonction que du rapport quantitatif qui s'instaure dans un cas donné, entre la pénicillinase secrétée et la pénicilline.

Les recherches de FASQUELLE et BARBIER ont montré qu'en augmentant le temps de contact entre germes et pénicilline, ou en augmentant le nombre de germes, on obtenait une augmentation de la résistance du staphylocoque. Lorsque l'on cultive ce dernier en milieu synthétique, la résistance diminue.

L'augmentation de la résistance résulterait de la mise à la disposition des germes qui n'ont pas été atteints par l'antibiotique, de métabolites complexes préfabriqués, libérés dans le milieu par la lyse des germes homologues. Inversement, la diminution de la résistance résulterait de la mise à la disposition des germes, de métabolites au contraire très simples.

L'élévation de la fréquence des staphylocoques pénicillino-résistants est mise en rapport, par MARTIN et ses collaborateurs, avec l'accroissement numérique des souches de staphylocoques producteurs de pénicillinase, leur fréquence ayant passé de 12,5% sur 300 souches étudiées entre Novembre 1947 et Janvier 1949, à 54% sur 34 souches pathogènes étudiées entre Janvier et Novembre 49.

Cette notion de pénicillinase est très intéressante mais elle n'explique pas par quel mécanisme cette production enzymatique s'effectue, ni surtout comment survient la résistance du staphylocoque à d'autres antibiotiques.

Que la pénicillinase neutralise les effets de la pénicilline chaque fois que sa sécrétion est suffisante, ou que l'antibiotique ne soit administré qu'à dose inactive, ou encore, qu'il n'atteigne pas, au niveau du staphylocoque, une concentration efficace, on peut très facilement l'admettre.

Cette réponse du staphylocoque à la pénicilline doit pouvoir également se retrouver vis à vis des autres antibiotiques la théorie métabolique de la résistance étant alors très vraisemblable.

C H A P I T R E I I

EPIDEMIE DE STAPHYLOCOCCIES CRECHE RAYMOND FIN NOVEMBRE 1963

II - EPIDEMIE DE STAPHYLOCOCCIE - CRECHE RAYMOND -
FIN NOVEMBRE 1963 - (Etude faite par le Professeur MONNET P)

Le 24 novembre, l'enfant Patrick C. né le 28 avril 1963 est hospitalisé d'urgence Service Docteur B. où l'on diagnostique une pleurésie purulente à staphylocoque pathogène.

L'enfant avait été vu le 20 novembre par le médecin de la crèche pour toux sans température. Il fut absent le 21 novembre parce que sa mère ne travaillait pas ce jour. Il revint le 22 novembre et la toux était en nette régression cependant qu'appétit et comportement étaient normaux. C'est dans la nuit du 22 au 23 que l'enfant commença à présenter température et agitation et le 24 au matin l'état était nettement en aggravation.

Le même jour, 24 novembre, à 6 heures du matin, l'enfant G. Carle né le 6 août 1962 présente dyspnée et cyanose des extrémités. Il est hospitalisé dans le Service du Docteur B. où l'on diagnostique également une pleurésie purulente qui se révéla à staphylocoque pathogène.

L'enfant avait été vu le 20 novembre par le médecin de la crèche pour toux attribuée à une pharyngite. Il était absent de la crèche depuis le 22 parce qu'il avait présenté une température à 40° 2 dans la nuit du 21 au 22. Le 23 novembre, l'état était en amélioration bien que la fièvre restait à 40° et c'est donc le 23 que l'aggravation provoqua l'hospitalisation.

Parallèlement est hospitalisé le 25 novembre, toujours Service du Docteur B., l'enfant L. Laurent né le 6 mai 1963, présentant un abcès de la région fessière qui se révéla à staphylocoque pathogène. L'enfant était absent de la crèche depuis le 18 novembre.

Les trois enfants guérissent, les deux premiers après pleurotomie.

Antibiotypes et Lysotypes des staphylocoques pathogènes chez les enfants malades :

Résistance des staphylocoques pathogènes retirés :

		P	S	C	T	E	Néa	Novo	Fl	Ox	Pénicl.
Carl G.	Liquide pleural	R	S	S	R	S		S	S		S
Patrick C.	Liquide pleural	L	S	S	R	S		S	S		
Laurent L.	Abcès	S	S	S	R	S		S	S		S

Lysotypes :

Carl G. 1
Patrick C. 1
Laurent L. 1

Commémoratifs :

ii Divers incidents avaient précédé la survenue de cette épidémie :

en septembre 1963, plusieurs enfants ayant présenté un syndrome diarrhéique et l'un d'entre eux parallèlement une manifestation cutanée staphylococcique, le Docteur S., Médecin de crèche, fit rechercher le staphylocoque pathogène dans les selles d'un certain nombre d'enfants. Le germe fut retrouvé présent chez huit d'entre eux.

L'enfant Paul M. présenta le 7 septembre un furoncle du cuir chevelu, puis le 16 septembre un furoncle de la paupière qui motiva son éviction du 16 au 30 septembre.

Cet enfant fait d'ailleurs volontiers soit des otites, soit des furoncles et sa mère souffrirait également de furoncles.

Le 20 novembre, Madame Gr., auxiliaire de puériculture, présente un point de folliculite à l'index droit.

Des prélèvements de selles et de nez pour recherche de staphylocoque pathogène sur milieu de CHAPMAN furent pratiquées le 26 novembre sur les 17 enfants présents à la crèche, ainsi que sur les 4 membres du personnel.

Cinq staphylocoques pathogènes furent retirés, trois du nez, deux des selles.

Résistance des staphylocoques pathogènes retirés :

		P	S	C	T	E	Néo	Novo	Fl	Ox	Pénicl.
Josiane P. 7 mois	nez	L	S	S	S	S	S	R	S	S	
Mme Gr. 22 ans	selles	R	S	S	R	S	S	S	S	S	S
Maurice R. 1 à 5 m.	nez	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S
J.-Jacques A. 8 mois	selles	R	S	S	R	S	S	S	S	S	R
Frédéric D. 3 mois	nez	L	S	S	L	S	S	S	S	S	S

Lysotypie des staphylocoques pathogènes :

		Lysotype	Groupe
Maurice R.	nez	52 B. 81	Hors groupe
Mme Gr.	selles	52 A. 80. 81	1
Josiane P.	nez	non caractérisable	
J.-Jacques A.	selles	52 B. 81	Hors groupe
Frédéric D.	nez	6. 47. 52 B.	III

La prophylaxie :

Compte tenu que les premiers résultats concernant les enfants hospitalisés faisaient état de germes résistants à tous les antibiotiques, sauf pénicilline, tétracycline, la prophylaxie fut accomplie de la façon suivante :

. Pulvérisation de flabelline à raison de 4 grammes par jour au moyen d'un appareil d'aérosols en changeant à tout moment la place de l'appareil, les enfants étant présents. Ces pulvérisations eurent lieu les jeudi et vendredi 28 et 29 novembre, mardi, mercredi et jeudi 3, 4 et 5 décembre 1963.

. Désinfection de la crèche au formol par les soins du service de désinfection du Bureau d'Hygiène le samedi 23 novembre.

. Administration de néomycine aux enfants à la dose de 375 mg par jour, pendant 5 jours.

. Un deuxième prélèvement a été effectué le 20 décembre 1963 chez tous les enfants présents et les membres du personnel, prélèvement des selles et nasal.

A ce 2e essai, aucun staphylocoque pathogène ne fut retiré des selles. Par contre, les prélèvements nasaux suivants ont donné lieu à la récolte d'un staphylocoque pathogène avec les sensibilités suivantes :

		P	S	C	T	E	Néo	Novo	Fl	Ox	Péni.
Enfant T. 1 à 2 mois	nez	L	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Enfant V. 7 mois	nez	R	R	S	R	S	S	S	S	S	S
Josiane P. 7 mois	nez	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Frédéric D. 3 mois	nez	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Mme Gr. 22 ans	nez	S	S	S	S	S	S	R	S	L	S

Lysotypie :

Enfant T.	Non caractérisable
Enfant V.	I et III
Josiane P.	I
Frédéric D.	III
Mme Gr.	Non caractérisable

Depuis la réalisation de la prophylaxie, et en date du 26 février 1964, aucun incident ne s'est produit à la crèche, sauf l'enfant Virginie B., née le 25 mars 1963, entrée à la crèche le 2 janvier 1964, et hospitalisée depuis quelques jours à l'Hôpital Debrousse pour une histoire indéterminée qui a toutes chances d'être une trachéo-bronchite banale.

Abréviations utilisées :

P : Pénicilline ; S : Streptomycine ; C : Chlormycétine ;
T : Tétracycline ; E : Erythromycine ; Néo. : Néomycine ;
Novo. : Novobiocine ; Fl. : Flabelline ; Ox : Oxacilline
Pénicl. : Pénicilline.

Les antibiogrammes ont été pratiqués suivant la technique des disques imprégnés au Laboratoire de l'Hôpital Debrousse annexe de l'Institut Pasteur, Chef de Laboratoire ; Mle le Docteur S. CHASSIGNOL.

Les lysotypies ont été pratiquées à l'Institut Pasteur de Lyon par Mle le Docteur GUILLERMET, Chef de Laboratoire.

==== oOOo ====

C H A P I T R E I I I

=====

EXTENSION ACTUELLE DE L'ENDEMIE STAPHYLOCOCCIQUE MONDIALE

=====

III - EXTENSION ACTUELLE DE L'ENDEMIE STAPHYLOCOCCIQUE MONDIALE

=====

Ce sujet fait partie d'une des grandes préoccupations actuelles du monde médical, et notamment parmi les auteurs anglo-saxons. Tous reconnaissent l'augmentation de la fréquence et de la virulence des affections staphylococciques depuis une quinzaine d'années déjà.

Chez les sujets indemnes de tout accident staphylococcique dont la muqueuse nasale est saine, les premiers investigateurs y découvrirent un staphylocoque pathogène suivant une proportion de 20 à 40% des sujets examinés avant guerre : en 1944, 48% (MILES, WILLIAMS, CLAYTON-COOPER sur un ensemble de 1015 adultes hospitalisés pour la première fois) ; en 1948, 90% suivant une statistique de MERCIER, PILLET, LEMER (sur 90 malades hospitalisés pour toute autre cause dans le service du Professeur R. MARTIN à l'hôpital Pasteur, 81 étaient porteurs de staphylocoques dans leurs fosses nasales).

Une autre statistique suivant l'âge des porteurs montre que le pourcentage est de 30 à 70% pour les adultes, 60 à 100 pour les enfants, 35 à 90 parmi le personnel. La fréquence des souches résistantes varie, mais il n'y a pas eu d'augmentation définie depuis 1950. WOGESLANG en 1962 (statistique faite à l'Hôpital Bergen) donne les proportions suivantes : 92% à l'hôpital pour 30 à 70% dans la population générale.

1°) - Etude comparée de la dissémination à l'Hôpital et dans la population générale :

La fréquence des porteurs hors de l'hôpital ne semble pas avoir augmenté depuis 1942 excepté pour les souches résistantes à la Pénicilline dont la fréquence est passée de 3 à 13% (ce chiffre est stationnaire depuis 1949).

Chez les porteurs d'infections cependant, les staphylocoques résistants sont devenus apparemment plus communs, passant de 6% en 1950 à 50% en 1958-1959.

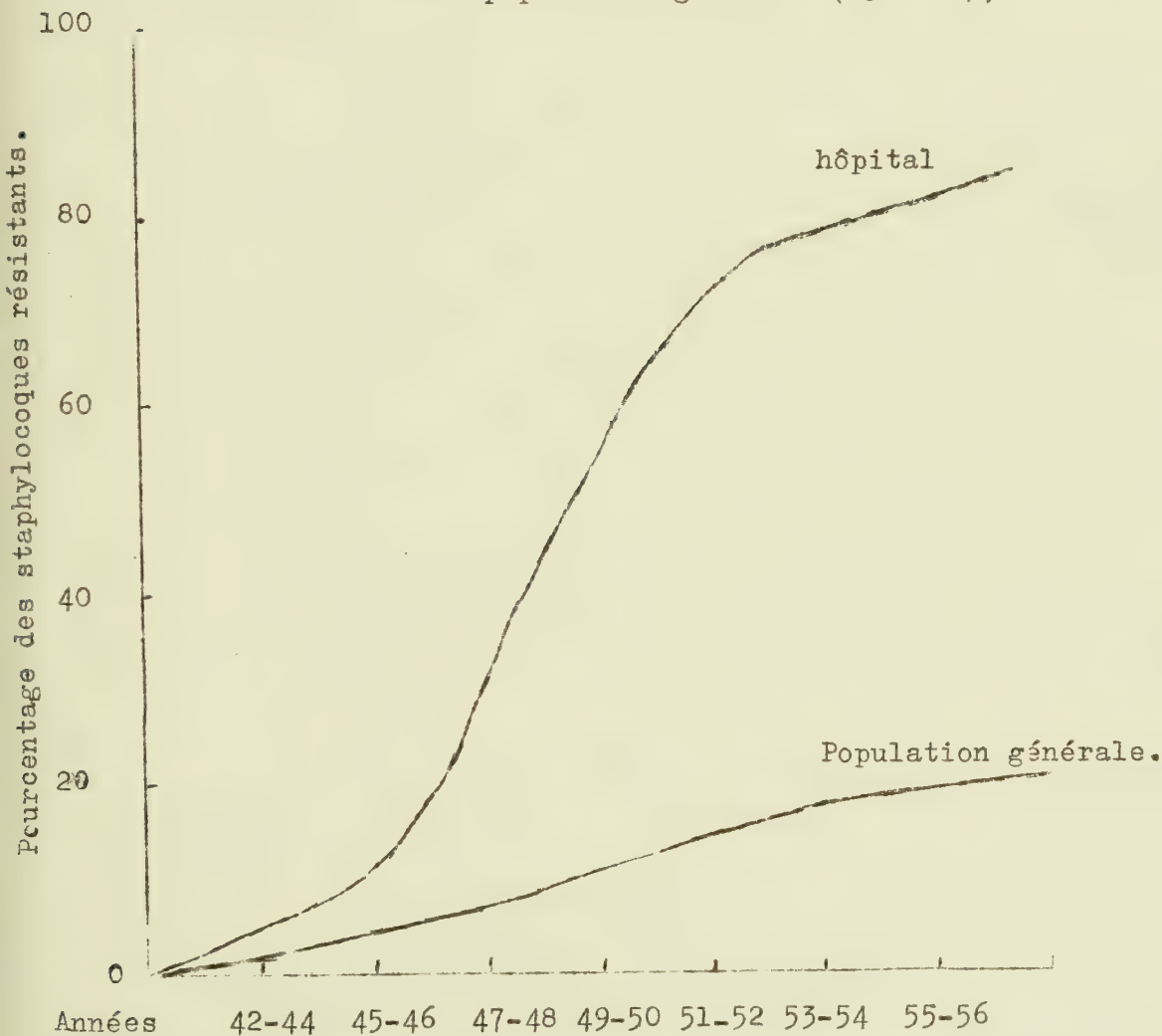
La prépondérance des souches résistantes est due à l'emploi d'antibiotiques (nous y reviendrons plus loin).

En 1956 LUND montrait que la fréquence des souches résistantes correspondait à l'extension avec laquelle divers hôpitaux départementaux employaient les antibiotiques.

En conséquence, on trouve plus de souches résistantes dans les hôpitaux que dans la population générale.

ROGERS qui établit un grand nombre de ses travaux sur des sources américaines, montre que durant la période de 1942-50 il y eut une augmentation considérable des souches résistantes dans les Hôpitaux, et qu'après 1950, la proportion restait toujours constante autour de 80%.

Une augmentation parallèle mais moins prononcée fut observée aussi dans la population générale (15 à 20%).



Augmentation de la fréquence relative des souches de staphylocoques résistant depuis 1940 (ROGERS 1956).

De février à avril 1955, sur un total de 157 mères, le staphylocoque fut isolé chez 48% d'entre elles au moment de l'admission à l'hôpital, et 73% à la sortie (la durée d'hospitalisation moyenne ayant été de 5 jours après l'accouchement.

Il faut signaler en outre que le staphylocoque isolé à l'admission était moins résistant à la Pénicilline que celui trouvé à la sortie (75%).

Suivant une autre statistique de ROGERS à New-York, sur 70 cas de staphylococcie de l'adulte, 10 fois la maladie a été contractée en dehors de l'hôpital, 60 fois "infection croisée" hospitalière. SPINK à Minneapolis (1952 à 1955) assigne à ce dernier groupe une proportion à peine inférieure.

Une étude faite par ELIAS-JONES et coll. porte sur 1129 nouveau-nés à l'hôpital et 414 nouveau-nés à domicile. L'incidence de l'infection staphylococcique fut de façon significative plus haute (13,6% dans le groupe hôpital que dans le groupe domicile (4,8%), les infections de l'oeil, de la peau et de l'ombilic (dans l'ordre) prédominèrent.

Ces quelques exemples viennent bien à l'appui de ce que nous avons dit précédemment.

2°) - CONTAMINATION DE PERSONNES NON HOSPITALISEES :

Cette étude sera assez limitée car il est toujours difficile d'établir des statistiques valables dans la population générale.

Celle-ci est contaminée par les souches résistantes des porteurs, et des malades sortant de l'hôpital porteurs d'infections cliniques manifestes.

GOSLINGS et BUCHLE en 1938 rapportent que des examens répétés de malades sortis de l'hôpital montraient une diminution de la fréquence du staphylocoque résistant de 50% au cours des 7 premières semaines, tandis que la fréquence du staphylocoque sensible ne décroissait de 50% qu'après 3 à 6 mois.

Des staphylocoques résistants étaient présents dans 1/10 ème des familles et de l'entourage des porteurs.

DOWLING et coll. en 1953 rapportent que sur 54 personnes, 74% étaient porteurs en sortant de l'hôpital dont 65% de souches résistantes ; après 4 semaines, le pourcentage tombait respectivement à 36 et 14.

WYSHAM et coll. en 1957 ont trouvé que la fréquence de staphylocoques résistants dans les cas d'infection admis à l'hôpital était de 60%, la fréquence correspondante parmi les malades en cours d'hospitalisation ou dans les deux mois suivant la sortie montait à 96%.

La différence entre les deux pourcentages paraît significative. WENTWORTH en 1958 rapporte que 196 membres de 435 familles dont les enfants avaient été infecté, étaient infectés par le staphylocoque, tandis que dans les familles dont les enfants n'avaient pas été infectés, seulement 81 membres présentaient des signes d'infection. Il était aussi possible de prouver que la fréquence de l'infection parmi les familles variait selon la fréquence de l'infection dans l'hôpital en question. Durant une épidémie par exemple, 11% des 3 975 personnes en contact régulier avec les enfants furent infectées.

Mais beaucoup d'infections se produisant à l'hôpital ne conduisent pas nécessairement à une augmentation de la fréquence de l'infection parmi les malades sortis et leurs familles.

Ainsi HELMS et STENDERUP en 1959 notent que la fréquence d'infections parmi les malades sortis de l'hôpital et leurs familles durant une épidémie dans une salle de maternité, était seulement de 6% ; en comparant avec l'habituel 5% la différence ne peut être statistiquement significative.

La fréquence des porteurs de staphylocoques résistants parmi la population générale fut estimée sur les résultats de malades du sexe féminin admises à l'hôpital pour contusions ou fractures.

Elle fut de 4% (25% pour toutes les souches indifféremment). Ces résultats ne diffèrent pas de ceux obtenus à partir de malades sortis de l'hôpital depuis plus d'un an, ni des résultats rapportés dans la littérature.

L'extension avec laquelle les porteurs sortis de l'hôpital pouvaient infecter des personnes hors de l'hôpital fut estimée sur la base de la fréquence des admissions annuelles (approximativement 1/10e). La fréquence d'une telle contamination se montrait être au-dessus de 20%, et comme la fréquence de souches résistantes dans la population générale est de 4 à 8%, certaines souches résistantes sont dûes à autre chose : l'emploi des antibiotiques en dehors de l'hôpital ou à la persistance de souches qui ont toujours existé.

Si la fréquence des porteurs dans les hôpitaux était doublée, la fréquence des porteurs de staphylocoques résistants dans la population générale serait augmentée seulement d'environ 1% (SIBONI 1960).

On peut donc déduire de tout cela que l'étude de l'endémie staphylococcique reste assez obscure si l'on examine la population générale. Il est surtout intéressant de connaître celle sévissant actuellement en milieu hospitalier.

3° - AUGMENTATION DU NOMBRE DES MALADIES STAPHYLOCOCCIQUES - - QUELQUES EXEMPLES -

L'accroissement de la fréquence des infections staphylococciques est-il réel, est-ce une véritable extension de l'endémie staphylococcique ? Est-ce un accroissement relatif, le recul des infections causées par les germes demeurés sensibles aux antibiotiques (streptocoques, germes anaérobies) faisant seulement apparaître dans la somme des maladies infectieuses une proportion plus élevée de celles des infections dont la résistance à l'égard des antibiotiques s'inscrit sur une courbe ascendante ?

Quoi qu'il en soit, la prépondérance du staphylocoque dans l'infection intra-hospitalière, qu'il s'agisse de l'infection post-opératoire ou des épidémies observées dans les maternités et les crèches, est flagrante en tout pays.

Ainsi HASSAL et ROUNTREE en 1959 signalent la fréquence des cas d'infection staphylococcique généralisée observés dans un grand hôpital australien au cours des 8 années écoulées entre 1950 et 1957.

Pendant chacune des 5 premières années, le nombre de ces cas oscillait entre 2 et 8, mais ces chiffres s'élevaient respectivement à 12, 24 et 27 durant les trois années suivantes.

a) - Infections pleuro-pulmonaires -

Il existe une augmentation considérable de ces staphylococcies pulmonaires et une augmentation de fréquence d'une origine staphylococcique des pneumopathies aiguës de l'adulte et de l'enfant, agent essentiel des surinfections pulmonaires au cours des affections grippales, de la rougeole et de la coqueluche.

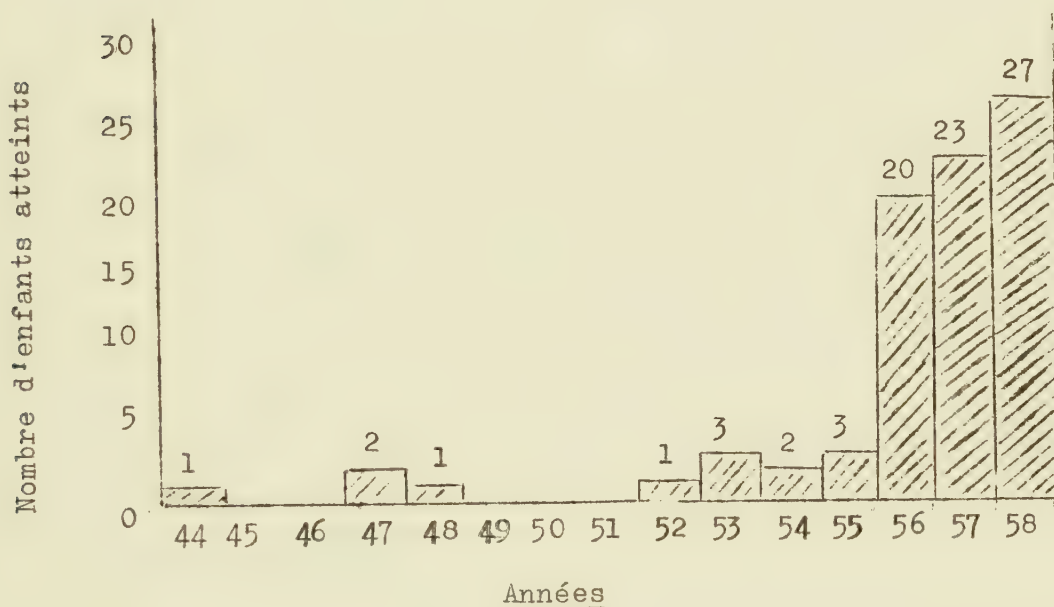
A partir de 1940 les publications anglo-saxonnes se trouvent multipliées, tandis que l'année 1944 marque pour nous le début de cette efflorescence.

Mais en même temps que s'affirme cette fréquence, s'impose également l'atteinte préférentielle du nourrisson. CHAPLIN, à propos d'observations de pleurésies purulentes chez des enfants au-dessous de 2 ans, relève de 1934 à 1938 une cause staphylococcique dans 20% des cas ; dans 50% au cours des années 1940-1944, dans 75% des cas au cours de l'année 1945.

JEUNE et ROUX écrivent en 1948 "qu'une pleurésie purulente survenant dans le premier semestre de la vie, a de grandes chances d'être staphylococcique."

De même pour BINET et VERMEIL : le terrain sur lequel surviennent les staphylococcies pleuro-pulmonaires est essentiellement l'enfant en bas âge. A l'heure actuelle l'abcès du poumon staphylococcique de l'adulte est une rareté, alors que la staphylococcie pleuro-pulmonaire du nourrisson constitue l'essentiel de la chirurgie pleuro-pulmonaire de cet âge. Sur 64 cas, les 5/6 concernent des enfants de moins de 2 ans, et plus de la moitié des enfants de moins de 6 mois.

A "Los Angeles Children's Hospital" une statistique établie par KOCH sur les pneumonies staphylococciques chez l'enfant, de 1944 à 1958, donne les résultats suivants :



L'étiologie staphylococcique fut rencontrée par CHAPTAL et coll. (1952) : 15 fois sur 17 pleurésies de 0 à 17 mois ; LELONG et coll. (1953) : 91 fois sur 99 pleurésies purulentes à germes identifiés, de 0 à 12 ans par FONTAN et Mlle COUTEAU (1954) 17 fois sur 19 pleurésies purulentes du nourrisson.

Au "Children's Memorial Hospital de Montreal", le nombre annuel de pneumopathies staphylococciques qui avaient donné lieu à vérifications nécropsiques, était de quelques unités jusqu'en 1950, pour au contraire atteindre les taux respectifs de 16 et 12 en 1951-1952.

b) - Septicémies -

Si elles semblent en diminution chez l'enfant, chez l'adulte hospitalisé, au contraire, les septicémies staphylococciques sont fréquentes, quel que soit le diagnostic d'admission. Elles prennent même parfois une allure endémique. Leur gravité, quel que soient les antibiotiques employés, ne serait point différents de celle de jadis (70% de mortalité).

c) - Endocardites -

Les endocardites à staphylocoques entraîneraient encore la mort dans 45 à 78% des cas.

d) - Mention particulière -

doit être faite des staphylococcies intestinales (entérites et entéro-colite) fréquentes chez le jeune enfant, mais apparaissant à tout âge.

C'est lui qui revendique la place essentielle dans les troubles digestifs consécutifs à la destruction de la flore saprophyte sous l'influence des antibiotiques (NETTER).

e) - En milieu chirurgical -

Une augmentation de la surinfection a été constatée surtout aux Etats-Unis et en Allemagne, mais nous ne nous attarderons pas à cette étude car elle serait trop longue.

C H A P I T R E I V

=====

MODALITES DE CONTAGE CHEZ LE NOURRISSON

=====

IV - MODALITES DE CONTAGE CHEZ LE NOURRISSON -

Il semble que le nourrisson puisse être contaminé par deux moyens différents, l'auto-infection et l'infection par contact ; nous verrons le rôle que peuvent jouer les porteurs de germes dans ce dernier cas.

1°) - Auto-infection -

Le terrain joue un rôle considérable, le sujet doit avoir une certaine réceptivité, les moyens de défense doivent être dépassés à un moment donné. L'auto-infection joue assurément un rôle majeur à l'origine des staphylococcies cutanées, il serait responsable du furoncle ou de l'antrax provoqués par un staphylocoque à la surface des téguments, issu lui-même, comme on l'a vu, du repaire intra-narinaire.

Rôle particulier en cas d'infections chroniques de la peau, furonculose, sycosis et eczéma infecté. VALENTINE et HALL SMITH en 1952 rapportent que sur 89 malades de ce type, 61 étaient porteurs de staphylocoques. Plusieurs autres auteurs rapportent aussi qu'un grand nombre de tels malades ont le même type de bactéries au niveau de leur infection et dans leur nez.

DANBOLT en 1954 : 43 sur 55

ROODYN en 1954 : 49 sur 53

ENTICOTT : 15 sur 24.

2°) - Infection par contact -

Si le porteur de germes représente pour lui-même et par un mécanisme facile à démontrer le risque que nous venons d'envisager , le danger qu'il fait courir à la collectivité a été dans ces dernières années bien davantage pris en considération et a suscité dans le domaine de l'épidémiologie un grand nombre de discussions.

Pour WORMS : indemne à la naissance, le nouveau-né se contamine lors du transfert en nurserie. Entre le deuxième et le quatrième jour, 50% des jeunes hospitalisés hébergent un staphylocoque dans un gîte muqueux (fosses nasales, plus rarement pharynx) ou cutané (ombilic, creux axillaires, région périnéale) de même que dans les selles. A la sortie de l'hôpital, la proportion des porteurs de germes s'élève à 80, 90 et même quelquefois 100%.

Mais dans la majorité des cas, le microbe hébergé garde la valeur d'un saprophyte ou ne provoque que des infections vénérielles.

LEVESQUE et Mme PECKER trouvent le staphylocoque pathogène dès la onzième heure dans le rhino-pharynx et dès la 26ème heure dans les selles, puis le taux des porteurs de germes augmente pour atteindre dans un groupe 80% entre le 5ème et le 10ème jour de la vie.

DUNCAN et WALKER, CASTELLO et MAGGIA, COLBECK, BUTTIAUX trouvent des chiffres du même ordre, le pourcentage atteint 80% environ. Cette progression s'est faite rapidement jusqu'en 1948.

En effet, les travaux antérieurs ne mentionnent que des taux beaucoup plus faibles allant de 2% à 20%.

Ainsi KNEELAND en 1930 dans les prélèvements naso-pharyngiens isolait le staphylocoque dans 3% les premières heures, 23% du 10e au 15e jour. Tandis que CUNLIFFE en 1949 voyait le nombre des prélèvements positifs, déjà au voisinage de 10% le premier jour, s'élever à 96% à la fin de la première semaine.

De même dans les selles, le staphylocoque rare naguère (en 1941, CROWLEY n'obtenait qu'une seule coproculture positive sur 57 cas); se rencontre de plus en plus souvent, dans une proportion de 50% (MARTYN, LEVESQUE et Madame PECKER), ou davantage dans d'autres collectivités (TURPIN et coll., BUTTIAUX et PIERRET).

Un tableau établi par SIBONI (Thèse de 1960 à COPENHAGUE) montre le plafond acquis depuis 1947, et ceci dans des pays très différents. L'étude est faite sur les porteurs de germes dans le rhino-pharynx parmi les nouveau-nés.

SOURCE	ANNEES	Nombre de sujets examinés	% de Porteurs		PAYS
			Total	Résistant	
ALLISON et HOBBS	1947	-	89	-	Grande Bret.
MARTYN	1949	127	64	35	Grande Bret.
ROUNTREE et BARBOUR	1950	54	81	52	Australie
WALIMARK et LAURELL	1952	-	90	23	Suède
MARSK et RODWAY	1954	-	84	-	Grande Bret.
ESTRADE (Thèse)	1954	161	91	-	France
BARBER et BURSTON	1955	62	92	89	Grande Bret.
HUTCHISON et Coll.	1957	-	77	-	Grande Bret.
BALDWIN et RHEINS	1957	-	30	-	U.S.A.
MAYER	1957	-	90	-	Allemagne
COOK et coll.	1958	53	100	-	Grande Bret.
CUNLIFFE	1959	-	96	-	Grande Bret.

Cela ne se voit pas seulement pour les nouveau-nés. Dans une pouponnière de l'Assistance Publique (ESTRADE - 1954 -) les enfants ont été examinés plus de 15 jours après leur admission. Il y eut 72 prélèvements pour 18 nourrissons (dont deux présentaient au moment des prélèvements des manifestations cutanées staphylococciques).

Sur les enfants bien portants 66 prélèvements furent faits qui donnèrent 64 souches de staphylocoque pathogène, soit 96 %.

On peut donc dire actuellement que la plus grande partie des nourrissons ayant fait un séjour en collectivité, qu'ils soient bien portants ou malades, atteints ou non de staphylococcie, sont porteurs de staphylocoque pathogène. Les porteurs sont aussi nombreux parmi les enfants atteints de staphylococcie que parmi ceux qui ont des affections d'étiologie différente.

Le pourcentage est maximum, 96 % chez les enfants vivant depuis longtemps en collectivité.

3°) - Responsabilité :

a) Personnel hospitalier :

Peut-on incriminer le rôle des porteurs rhino-pharyngés parmi le personnel médical et le personnel infirmier ?

Une vaste étude a été publiée en 1947 par HALLISON et HOBBS à propos de 132 enfants atteints de pemphigus et de conjonctivite au cours d'une épidémie de maternité. Les staphylocoques qui furent identifiés au niveau des lésions ont été trouvés dans les fosses nasales et les selles des enfants ainsi que dans le rhino-pharynx des infirmières.

Dans 1/3 des cas, les souches isolées du personnel hospitalier étaient du même type que celles rendues responsables de l'épidémie.

On a pu alors admettre que le réservoir de germes était le rhino-pharynx des infirmières dont les mains étaient secondairement souillées, et de là, les enfants se trouvèrent à leur tour contaminés.

Il ont vu une reprise de l'épidémie être précédée par l'apparition dans le rhino-pharynx des infirmières d'une nouvelle race de staphylocoques pathogènes qui devaient par la suite devenir l'agent de la maladie des enfants.

Il semble que les épidémies infantiles ne puissent éclater qu'après la constitution d'un réseau de porteurs de germes.

SPINK relate la survenue dans un hôpital neuf à peine ouvert de 10 cas consécutifs d'infections port-opératoires à staphylocoque pénicillino-résistant. Des prélèvements effectués dans le personnel et la lysotypie (dont nous parlerons ultérieurement) devaient facilement en découvrir la responsable : une infirmière de la salle d'opération porteuse de staphylocoques, dont l'éloignement suffit à arrêter l'épidémie.

Des auteurs anglo-saxons ont montré (un grand nombre de souches ayant été isolées au cours d'infections diverses chez des enfants de moins de deux ans) que les porteurs n'étaient autres que des médecins ou des infirmières. Dans une maternité où sévisait une infection cutanée (impetigo) dans l'entourage de 94 nouveau-nés, il y avait 12 mères, 2 pères, 23 autres adultes porteurs de staphylocoques ainsi que 22 grands enfants.

WORMS en 1960 écrivait: c'est par l'intermédiaire des doigts presque inévitablement souillés à leur tour, que le porteur de germes répand le staphylocoque. La répétition des soins que reçoit le nouveau-né multiplie à cet âge les chances d'infection. Mais la voie aérienne intervient également dans la contamination. C'est ainsi que le staphylocoque a pu être retrouvé en plus faible proportion chez des débiles et des prématurés isolés de façon rigoureuse dans des chambres à air conditionné, que chez des nouveau-nés plus vigoureux, hospitalisés en salle commune (TORREY et REESE). Toutefois, le mécanisme de la transmission aérienne est assez particulier.

Comme l'ont montré HARE et MACKENSIE, le porteur nasopharyngien de germes staphylococciques n'infecte pas directement l'air qui l'entoure, sauf lors d'un éternuement par la projection de gouttelettes de FLUGGE.

La contamination se fait par les poussières desséchées issues de sa peau, de ses vêtements et véhiculées par l'air ambiant : en se déplaçant simplement dans une pièce close, le porteur de germes devient la source principale de la dissémination (BOURDILLON et COLEBROOK, DUGUID et WALLACE, HART et THOMAS). La diffusibilité du staphylocoque par cette voie est remarquable.

KOURILSKY et MERCIER ont assisté dans une famille à la création de porteurs de germes au contact d'un de ses membres atteint de staphylococcie cutanée : ils ont vu la flore microbienne initialement indemne se charger progressivement d'un staphylocoque identique à celui des foyers de suppuration. Le danger que représentent les staphylococcies minimes des téguments, souvent dissimulées d'ailleurs parmi le personnel médical à tous les échelons, a donc une grande importance.

BARBER et BURSTON en 1955, dans le service où s'est déroulée leur dernière enquête, rapportent que les nourrissons au contact des infirmières qui hébergeaient des staphylocoques dans la cavité nasale, étaient devenus porteurs du même germe ; aucune infection grave n'était survenue parmi eux jusqu'au jour où une infirmière du service fut atteinte d'un furoncle de la face, provoquant l'épidémie dans la crèche.

Pour BERTOYE et MONNET le germe atteint le rhino-pharynx du nouveau-né par l'air, de là le staphylocoque passe dans les selles, souille les langes qui le répandent dans l'air.

Mais le concept de cette transmission par les porteurs de germes n'a pas été entièrement concordant avec certaines observations figurant dans la littérature. Des améliorations dans la "Nursery Technic" n'ont pas toujours influé le cours des épidémies et des épidémies dans les nurseries ont apparu et disparu indépendamment du maintien d'une très grande asepsie.

On est venu à penser que les infections staphylococciques pouvaient s'étendre dans les crèches par des moyens indépendants du personnel et des méthodes d'asepsie.

b) Notion de "Cloud Babies".

WORMS en 1964 écrit : "Tout porteur de germes n'est pas donneur de germes". De nombreux observateurs avaient constaté ces contrastes sans en déterminer la cause. Aussi, attire-t-il l'attention sur les travaux d'EICHENWALD et de ses collaborateurs poursuivis en 1961, au New-York Hospital Cornell Medical Center. Ces auteurs ont étudié des nouveau-nés endormis placés pendant une heure dans une cellule close, non ventilée et pourvue de collecteurs d'air. Confirmant les données de l'observation clinique, ils ont reconnu que sur 216 nouveau-nés, porteurs de germes, la moitié possédait un pouvoir de dispersion nul ou insignifiant, l'autre moitié un pouvoir de dispersion notable ou très élevé. A ces disséminateurs qui lui paraissaient comme entourés d'une nuée de staphylocoques, EICHENWALD a donné le nom de "Cloud Babies", mais de nouvelles constatations devaient bientôt être enregistrées.

D'une part, le pouvoir de dissémination disparaît peu de temps après avoir été acquis. Un porteur de germes, jusque là inactif, qui devient fortuitement un disséminateur, ne le demeure que pour un délai relativement court qui varie en moyenne de 9 à 11 jours.

D'autre part, admis dans une unité hospitalière où se trouvent des "Cloud Babies" un nouveau-né dont les fosses nasales sont indemnes de staphylocoque peut être préservé de la contagion par une antibiothérapie préventive. Il n'est pas pour autant inoffensif, car s'il est transféré dans une autre unité occupée par des porteurs de germes jusque là non disséminateurs, sa présence suffit à transformer ceux-ci à leur tour en "Cloud Babies", ainsi semble-t-il avoir acquis dans la première salle, puis importé dans la seconde un facteur de dissémination distinct du staphylocoque et aisément transmissible.

Nous venons de voir aussi que l'efficacité de ce facteur présumé était limité dans le temps ; autant de caractères suggérant l'hypothèse de sa nature virale et notamment l'intervention d'un virus respiratoire.

Dans ce sens les dernières recherches d'EICHENWALD ont porté sur trois foyers épidémiques distincts.

Dans chacun d'eux, 10 enfants porteurs sains de staphylocoque ont été examinés, 5 disséminateurs du microbe, 5 non disséminateurs. Dans le premier centre, les disséminateurs hébergeaient un adéno-virus type 2, les non-disséminateurs en étaient indemnes. De plus, dès que le virus cessa d'être décelable, le pouvoir de dissémination déclina. Dans le second centre, les disséminateurs hébergeaient un virus echo type 20 (dont l'apparition coïncida aussi avec le déclin de la dispersion staphylococcique), les non-disséminateurs en étaient indemnes.

Dans le troisième centre, toutes les recherches virologiques demeuraient négatives.

EICHENWALD n'est pas le seul à avoir fait ces remarques ainsi WYSHAM a constaté qu'à la nurserie d'un hôpital de WASHINGTON une grande proportion des enfants était colonisée par une seule souche de staphylocoques non portée par le personnel de crèche.

Des résultats similaires ont été rapportés par SHAFFER et coll. De même COLBECK suggérait que la transmission de l'infection pouvait se faire d'abord d'enfant à enfant et que la transmission par l'air pouvait jouer un rôle important. TORREY et REESE notent la colonisation staphylococcique de l'appareil respiratoire de l'enfant peu après la naissance. HURST et PUTZ démontrent la présence de staphylocoques pathogènes dans l'air.

BULLOCK à l'hôpital de Mennesoto à Minneapolis de février 1961 à janvier 1962 fait des études cliniques et épidémiologiques dans un nouveau service d'isolement pour staphylococcies.

Le staphylocoque présent dans le rhino-pharynx des malades ne présentait aucune ressemblance avec ceux de leur infection primitive. Cela s'est trouvé vérifié à la fois à l'admission et à la sortie des malades de ce service. D'autre part, le personnel soignant ces malades ne devint pas porteur des souches présentes chez les malades, et il n'y eut pas d'augmentation du portage de staphylocoques dans le rhino-pharynx des infirmières.

Ces explorations requièrent l'attention.

Cependant en raison du petit nombre des investigations et du caractère conjectural de certaines interprétations proposées à leur endroit, ces dernières constatations ont été accueillies ici et là avec de sérieuses réserves.

==oOo==

C H A P I T R E V

RAISONS DE LA PLUS GRANDE FREQUENCE

ACTUELLE DE L INFECTION ET DE

LA MALADIE STAPHYLOCOCCIQUE

V - RAISONS DE LA PLUS GRANDE FREQUENCE ACTUELLE DE L'INFECTION
ET DE LA MALADIE STAPHYLOCOCCIQUE :

Comme nous y avons fait allusion tout au long de cette étude, l'augmentation de l'endémie staphylococcique a coïncidé avec la découverte et la prescription des antibiotiques, et s'est accentuée parallèlement à la généralisation des traitements par ces antibiotiques.

Il semble donc qu'il y ait des rapports étroits entre ces deux constatations.

Nous allons essayer de dégager la part de responsabilité revenant à cette thérapeutique, et en particulier à la pénicilline (par la formation de souches staphylococciques résistantes,) qu'elle soit administrée fortuitement chez des porteurs sains de germes, ou au cours d'une staphylococcie en évolution.

C'est en 1948 que BARBER et DOWZENKO à Londres, font pressentir le danger en montrant la progression régulière du nombre des souches résistantes à la pénicilline. Jugé sur une série de cent cas consécutifs suivis dans un seul hôpital, ce nombre passe proportionnellement de 14% en 1946 à 38% en 1947 à 59% en 1948 -

D'abord confirmée en Grande-Bretagne (FORBES) et en Australie (ROUNTREE et THOMSON); la même constatation s'impose dans les années suivantes aux Etats-Unis (SPINK et 1951), en France (CHABBERT et TERRIAL), puis en U.R.S.S., en Scandinavie. En 1953, la proportion des souches résistantes atteint, à peu près en tous lieux, le chiffre de 60 à 70%.

En milieu hospitalier, la prescription d'un antibiotique quel qu'il soit, à un groupe de malades hospitalisés pour une infection non staphylococcique, aboutit en quelques jours, à une transformation de la flore nasale.

Si la flore est composée, lors de l'admission par un staphylocoque antibiotico-sensible, celui-ci disparaît, pour être remplacé par une variété antibiotico résistante ? Parmi les hospitalisés de la même salle, ceux qui ne reçoivent aucun traitement, conservent au contraire, la flore sensible aux antibiotiques dont ils étaient porteurs à l'entrée.

TURPIN (1953)

Après séjour à l'hôpital et traitement par antibiotiques chez 4 malades, un changement complet de la flore staphylococcique est survenue entre deux séries de prélèvements séparés par un mois d'intervalle environ. Toutes les souches isolées lors de la deuxième série de prélèvements étaient de type résistant, alors que les souches isolées lors de la première étaient du type sensible.

Deux facteurs sont intervenus simultanément entre les deux séries de prélèvements : d'une part le traitement par antibiotiques et d'autre part, le séjour à l'hôpital qui oblige à considérer la possibilité de contamination par une souche résistante.

Une autre hypothèse serait que les souches sensibles et résistantes, coexistent avant le traitement et que sous son influence, seuls les résistantes subsistent.

Troisième possibilité : adaptation des souches sensibles à l'antibiotique.

Quoiqu'il en soit le fait à retenir pratiquement, est qu'en milieu hospitalier, un traitement par les antibiotiques, entraîne un changement total de la flore microbienne au niveau des cavités naturelles, avec apparition de souches résistantes, ce qui, à moins d'une évolution inverse, et d'un retour à l'état primitif lorsqu'on cesse le traitement, devrait entraîner une multiplication inquiétante du nombre de staphylocoques résistants aux antibiotiques.

Des résultats parallèles ont été enregistrés en France et aux Etats Unis, vis-à-vis de la résistance du staphylocoque à différents antibiotiques. (En France l'étude a été faite à l'hôpital de l'Institut Pasteur).

	Résistance à			
	Pénicilline	Streptomycine	Tétracycline	Erythromycine
ETATS-UNIS (1960) BAUER-PERRY-KIRBY	80 %	50 - 70 %	40 - 60 %	25 %
FRANCE (1962)	88 %	75 %	70 %	48 %

La redoutable substitution qui, au fur et à mesure que le nombre des antibiotiques s'accroissait, à fait prévaloir, en milieu hospitalier, les souches résistant à la médication la plus utilisée, pour favoriser finalement, l'émergence du "staphylocoque d'Hôpital", que caractérise sa multirésistance, n'a pas modifié seulement les caractères de l'endémie staphylococcique, elle risque d'exercer, individuellement, ses effets sur chaque malade soumis pour quelque raison que ce soit, à une antibiothérapie préventive.

WORMS rapporte les faits suivants :

- sur une série de 1007 opérés, 449 sont traités à titre prophylactique par la pénicilline et la streptomycine, 550 ne reçoivent aucune traitement.

Dans le groupe de ces derniers, la proportion des infections post-opératoires, staphylococciques pour la plupart, s'élève à 9,8%, elle atteint 11,4% dans le groupe des 449 sujets auxquels l'antibiothérapie a été administrée.

La différence est négligeable, mais dans le groupe des sujets traités, les germes responsables des accidents infectieux se montrent dans un peu plus de $3/4$ des cas résistants à la pénicilline et à la streptomycine utilisées pour la prévention.

Dans le groupe qui n'a reçu aucun traitement, les accidents infectieux qui éclatent sont, pour un peu plus de $3/4$ des cas, sensibles à ces deux antibiotiques.

ALTEMEIER ;

Étudiant de trimestre en trimestre pendant cinq années (1951-1956), plus de 1500 souches de staphylocoques recueillies en milieu hospitalier, a constaté des variations considérables de la courbe de Pénicillino-résistance, qui s'inscrit entre les chiffres de 19 et de 80%, oscillant de façon cyclique, avec trois pics en 1951, 1954, 1956. Aux facteurs qui favorisent la sélection de souches résistantes à tel ou tel antibiotique (notamment l'emploi intensif de celui-ci), s'opposent les facteurs qui favorisent un retour à la sensibilité des souches fortuitement soustraies à son contact, ainsi s'établit sans doute une sorte d'équilibre. L'amplitude des fluctuations et leur répartition capricieuse témoignent toutefois de l'imprévisible instabilité de cet équilibre même.

C H A P I T R E VI

LA LYSOTYPIE : SON INTERET EN EPIDEMIOLOGIE

VI - LA LYSOTYPIE : SON INTERET EN EPIDEMIOLOGIE -

Avant d'étudier l'intérêt de la lysotypie en épidémiologie nous donnerons un bref rappel de sa définition, de la technique de titrage et la classification actuelle des staphylocoques par cette méthode.

1°) - Définition -

La lysotypie est l'identification des différents types d'une même espèce bactérienne par la lyse bactériophagique.

Les types individualisés ainsi sont les lysotypes.

Découvert presque simultanément par TWORT et HERELLE, étudié surtout par ce dernier, le bactériophage dont la propriété principale est la lyse des bactéries a depuis longtemps été utilisé pour les différencier. Si l'on éprouve par un bactériophage approprié plusieurs cultures d'une même espèce, on constate généralement que certaines cultures sont très sensibles à ce phage, tandis que d'autres sont très peu sensibles ou même parfois totalement réfractaires. On conçoit facilement que si l'on utilise non plus un seul bactériophage mais plusieurs, chacun d'entre eux ayant sa gamme d'activité propre, le nombre des groupes subdivisant l'espèce deviendra beaucoup plus important.

On a ainsi essayé d'utiliser cette diversité de sensibilité aux bactériophages parmi les souches d'une même espèce pour diviser cette espèce en types.

2°) - Techniques -

Nous n'en signalerons que deux.

a) - WILSON et ATKINSON mirent au point une méthode adaptée aux staphylocoques permettant l'obtention contrôlée et le titrage des phages.

Une culture en bouillon de staphylocoques supposée contenir des souches sensibles à un bactériophage et des souches lysogènes, est étalée à la surface d'une gélose. Le lendemain on observe des plages de lyse en général discrètes, provoquées sur les couches sensibles par les bactériophages libérés des souches lysogènes. Plusieurs repiquages successifs sont faits après centrifugation et filtration en milieu liquide jusqu'à l'obtention d'un pouvoir lytique élevé.

Après avoir obtenu ainsi 18 phages différents WILSON et ATKINSON procèdent à leur titrage. Le titrage est dilué en 1/10e jusqu'à la dilution 1×10^{-6} en solution de RINGER. Une goutte de cette dilution est déposée sur une gélose en boîte de PETRI préalablement ensemencée avec la souche sensible. La dilution retenue pour le typage est la "dilution-test". Elle correspond à la plus grande dilution qui donne la lyse confluyente, c'est-à-dire une zone de lyse vierge de toute culture.

La technique Anglo-Saxonne actuelle consiste à utiliser la "Routing Test Dilution" ou R.T.D., c'est-à-dire la dilution la plus haute qui "échoue juste pour donner une lyse confluyente". Il s'en suivrait une plus grande précision car la lyse presque confluyente est située dans une gamme de dilution beaucoup plus étroite que la lyse confluyente.

b) - WAHL et FOUACE cherchent à déterminer la plus forte dilution qui permette de trouver les réactions de la souche et la plus faible dilution qui élimine les fausses réactions. Ils constatent que ces dilutions se situent entre le 1/10e et le 1/100e

Tout en restant dans ces limites, il est possible d'utiliser des dilutions différentes pour chaque phage. Ainsi WAHL et FOUACE préconisent de ramener tous les phages au même titre.

3°) - Classification actuelle des staphylocoques -

C'est la classification de WAHL et FOUACE que recommande le Sous-Comité de l'Association Internationale des Sociétés de microbiologie.

Groupes de Staphylocoques	Phages
I	29 - 52 - 52 A - 79 - 80 -
II	3 A - 3 B - 3 C - 55 - 71 -
III	6 - 7 - 42 E - 47 - 53 - 54 - 75 - 77
IV	42 D -
Divers	81 - 187 -

4°) - Intérêt en épidémiologie -

La lysotypie du staphylocoque, grâce aux améliorations apportées à sa technique, et grâce aux nombreux travaux épidémiologiques effectués spécialement dans les pays anglo-saxons où l'affection staphylococcique prend (surtout dans les crèches) un caractère épidémiologique d'une particulière gravité, est à même d'établir avec précision, dans certaines conditions, des identités de souches.

Elle permet ainsi d'entrevoir certains aspects de l'endémie et de l'épidémie du staphylocoque ; de reconnaître, sur un plan régional ou mondial, des modifications de fréquence de tel ou tel groupe phagique ; d'apprécier des variations de type suivant les services où éclosent ces épidémies (par exemple, prédominance du Groupe I en maternité, alors que le groupe III occupe une grande place dans les services de Chirurgie).

Nous étudierons, en premier lieu, l'intérêt qu'elle peut apporter sur l'endémie du staphylocoque, en l'étudiant d'abord sur un plan local hospitalier, pour aboutir à sa distribution actuelle dans les différentes parties du monde.

Puis son intérêt lors des épidémies, partie sur laquelle nous nous étendrons davantage.

a) - Endémie -

1°) - Hospitalière -

Dans les services hospitaliers ou dans les crèches, en dehors des poussées épidémiques, on observe un fond endémique, avec apparition d'infections isolées. L'étude systématique des lysotypes montre l'existence de types staphylococciques variés mais avec, cependant en général, prédominance d'un type ou deux (KOCH et coll.) Ce type, appelé "germe de maison" par SCHMIDT ou "type de l'hôpital" ou encore "souche résistante" est habituellement résistant aux antibiotiques utilisés dans l'hôpital.

Dans le rapport sur l'épidémie de la crèche R. nous avons vu qu'en septembre 1963 plusieurs enfants avaient présenté un syndrome diarrhéique et l'un d'entre eux une manifestation cutanée staphylococcique.

Aucun prélèvement ne fut effectué alors, mais deux mois plus tard, l'enfant L. présentait un abcès fessier (lysotypie du staphylocoque retiré du pus : Groupe 1); une infirmière, Mme Gr., un point de folliculite de l'index droit (lysotypie du staphylocoque pathogène retiré ultérieurement des selles : Groupe 1), apparu 2 jours après l'éviction de ce dernier enfant, les enfants Patrick C. et Carl G. une pleurésie purulente (lysotype appartenant aussi au groupe 1).

Il existait donc une dissémination staphylococcique à l'état endémique jusqu'à ce jour avec apparition de temps à autre d'un accident staphylococcique isolé.

Des prélèvements systématiques eurent lieu dans différents groupes (FONTAN, VERGER, BENTEGEAT, LAPEYRE-MENSIENAC-ESTRADE, en 1953).

Ces prélèvements furent faits sur 74 sujets (71 nourrissons, 3 infirmières) avec 174 typages retenus, dans :

- un groupe de nourrissons hospitalisés, présentant des manifestations staphylococciques (A) ;
- un groupe de nourrissons hospitalisés, sans manifestation staphylococcique (B) ;
- un groupe d'une pouponnière de l'Assistance Publique (C) ;
- un groupe de consultation externe (D) ;

Sur ce total, il y eut 147 souches typables (84,5%), 27 non lysées (15,5%).

Parmi ces souches prédominèrent les groupe 1 et 1-111 (groupe de staphylocoques attaqués à la fois par les phages de la série 1 et de la série 111, phage 52 A et 53.

GROUPES	P H A G E S				
	I	I- III	II	III	IV
A	69,2 %	26,1 %	0	4,6 %	0
B	41,9 %	38,7 %	0	6,4 %	3,2%
C	61,9 %	30,9 %	0	4,7 %	0
D	42,8 %	28,5 %	28,5 %	0	0

Répartition des groupes phagiques suivant l'origine des souches. (TURPIN et PILLET observent à la même époque une prédominance des groupes I et III).

De ce tableau on a pu donc déduire que 95% des staphylocoques provenant des nourrissons atteints de staphylococcies appartiennent aux groupes I et I-III, alors qu'il y en a 80% chez ceux qui ont été atteints d'affections diverses. Dans les collectivités de l'Assistance Publique où les enfants présentent à la longue des manifestations staphylococciques, 93% des staphylocoques font partie des groupes I et I-III. En ville, la moyenne serait de 71%.

Ces différences de pourcentage ne sont pas significatives. On peut donc en déduire que les porteurs sains sont de réels infectés.

2°) - Sur un plan régional -

L'étude de ce fond endémique permettrait pour certains auteurs (COURTIEU et CELLIERE, VOGELSANG et BOE), par la connaissance de la flore habituelle des hôpitaux ou d'une région (BALEUX) de détecter plus facilement un type nouvellement introduit.

3° - Sur un plan mondial -

La lysotypie peut nous renseigner sur la distribution actuelle des lysotypes dans les différentes parties du monde, et sur les changements qui surviennent dans cette distribution.

Au cours de ces dernières années, on a pu constater ainsi la fluctuation de certains types staphylococciques avec prédominance actuellement, de l'avis de la plupart des auteurs, du staphylocoque pathogène de type 80 (faisant partie du groupe I).

Des études furent faites dans ce but en Australie (ROUNTREE et FREEMAN, 1954), au Canada (BYNOE et Coll., 1956), aux Etats-Unis (SHAFFER et Coll. en 1957), en Grande-Bretagne (ANDERSON et WILLIAMS, 1956), aux Pays-Bas (RUYS et Coll., 1958), en Ouganda (HENNESSY et MILLES, 1958). Elles aboutirent toutes à la même constatation.

Nous prendrons comme exemple les recherches entreprises dans deux hôpitaux de ce dernier pays.

Sur 248 souches prélevées du pus des malades 40% appartenaient au type 80.

L'incidence d'infection de type 80 parmi les malades de races différentes fut de 45% (73 sur 161) parmi les Africains, 30% (10 sur 33) parmi les Asiatiques 28% (15 sur 54) parmi les Européens.

Le tableau suivant donne le détail des différents groupes mis en évidence.

	GROUPE I		GR.II	GR.III	Mélange de Groupes			Non typablés	Total
	80	Autres			I-III	II-III	III-IV		
Mugalo Hospital	73	23	13	22	19	1	1	9	161
Nakasero Hospital	25	16	12	22	2	0	0	10	87
abs.	98	39	25	44	21	1	1	19	248
TOTAL : %	40%	15%	10%	18%	8%	1%	1%	8%	100%

Cette série de souches d'Ouganda est intéressante du fait que ce soit le seul pays d'Afrique Centrale où ces études ont pu être faites et que la prédominance du type 80 y soit retrouvée comme dans les autres parties du monde.

La progression du type 80 au cours des années a été étudiée par WILLIAMS : alors qu'il avait une fréquence de 16% en 1954 dans les épidémies il est passé à 17% en 1955, 29% en 1956, 42% en 1957.

"C'est une souche qui a le plus d'épidémies à son crédit que n'importe quel autre type, dont les épidémies sont, à notre avis, 2 fois plus étendues que la moyenne de tous les autres types, et qui (comme les autres souches du groupe I) produit généralement un grand pourcentage de portage (et souvent aussi un grand nombre de lésions de la peau) parmi le personnel hospitalier".

b) - Epidémies -

La lysotypie aide souvent à établir avec une grande probabilité la filiation des cas d'infection groupés ou bien d'éliminer avec certitude toute filiation.

Elle apporte également dans certaines circonstances des arguments qui montrent la responsabilité d'un porteur de germes, ou au contraire l'écartent.

Elle dicte alors les mesures à prendre pour enrayer la contagion.

Elle permet encore de prouver que, dans la région où sévit la maladie, il y a une seule source de contamination, ou de retrouver plusieurs lysotypes dans une même épidémie lorsque la source de contagion est multi-infectée.

Il a donc paru d'un certain intérêt de reprendre les constatations qui ont été faites jusqu'à maintenant, d'abord dans la recherche de l'identité entre des souches isolées de sites différents d'un même individu, puis dans la recherche d'une identité entre des souches isolées chez des individus différents d'une même collectivité.

1°) - Dans la population générale -

1 - Le porteur sain de staphylocoques : par des prélèvements effectués au niveau du rhino-pharynx de 31 nourrissons âgés de 1 à 30 mois (21 ayant une affection staphylococcique et 10 témoins), TURPIN trouve des résultats très variables : les souches isolées sont parfois du même type, mais le cas le plus fréquent est l'isolement de 2 types de souches alors que la présence de 3 souches différentes est relativement exceptionnelle.

WORMS écrit : comme l'a montré la lysotypie, un porteur de germes héberge d'ordinaire une seule souche de staphylocoques qui le préserve en quelque sorte de la colonisation par une souche différente. Bien plus, il semble exister une incompatibilité, un véritable antagonisme - que WELSCH a d'ailleurs pu démontrer in vitro - entre variété sensible et variété résistante.

NICOLLE écrit dans le même sens : cette méthode de lysotypie a permis de constater qu'en Grande-Bretagne, la moitié au moins des adultes normaux, c'est-à-dire sans lésion staphylococcique, présentent des staphylocoques dans leurs fosses nasales et pour la majorité d'entre eux, un seul type est présent chez un individu donné.

KNIGHT et HOLZER, GOULD et Mc KILLOP ; un porteur de germes héberge habituellement une seule variété de staphylocoques.

D'autre part, sur 36 personnes chez lesquelles ont été trouvés des staphylocoques typables à la fois dans le nez et sur la peau, on en comptait 31 qui avaient le même type dans ces deux endroits.

Enfin, lorsqu'il s'agit de porteurs permanents, c'est le même type encore qui a été décelé, pendant une longue période, dans le nez et sur la peau.

2 - Identité des souches entre différents foyers staphylococciques chez un seul porteur : auto-infection :

Devant la présence presque constante dans les fosses nasales d'une souche de même type que celle trouvée dans les lésions cutanées, WAHL et LAPEYRE-MENSIGNAC, en 1950, ont été amenés à conclure à la possibilité d'un rapport étroit entre ces deux localisations dans la pathogénie des staphylococcies cutanées récidivantes.

Le foyer nasal leur a paru être à l'origine des poussées successives de la maladie.

ROODYN, quelques années plus tard, obtient des guérisons de furonculose par élimination des staphylocoques du nez des malades.

Dans un groupe de 20 sujets, des instillations nasales de pénicilline font tomber en quelques jours le pourcentage des porteurs naso-pharyngiens de 97 à 37%. Simultanément, et sans qu'aucun traitement antiseptique ne soit appliqué aux téguments, le nombre des porteurs cutanés tombe de 57 à 39% (MOSSET et Coll.).

WORMS considère de même que les affections cutanées tiennent le plus souvent leur origine d'une staphylococcie naso-pharyngée latente.

Un tableau, établi par VERGEZ (1964) recueille quelques exemples d'identité de germe dans différentes localisations staphylococciques chez un même individu :

SERVICE	NATURE DU PRELEVEMENT EFFECTUE CHEZ UN MEME MALADE	TYPES PHAGIQUES DES SOUCHES ISOLEES
Dr. SUREAU Paris	Hémoculture Urines	47 c - 68 - "
Pr. MOLLARET Paris	Ulcération iliaque Selles	47 c - 53 - 68 - "
Pr. MONNET Lyon	Hémoculture Urines	47 c - 53 - 54 - "
Pr. MONNET Lyon	Abcès cutané Abcès cutané Coproculture	7 - 29 - 42 B - 42 E - 47 B - 52 - 52 A - " "
Dr. COURTIEU	Abcès cutané Coproculture	42 B - 42 D - 47 B - 31 "
Dr. KAPLAN	Hémoculture Arthrite purulente	29 - 81 - "

3 - Infections familiales

Comme nous l'avons déjà dit à propos des porteurs de germes, KOURILSKY et MERCIER ont assisté, dans une famille, à la création de porteurs de germes au contact d'un de ses membres atteint de staphylococcie cutanée. Ils ont vu la flore pharyngée, initialement indemne de l'entourage, se charger progressivement d'un staphylocoque identique à celui du foyer de suppuration.

ROODYN, de la même manière, a pu suivre la dissémination d'une source unique de staphylocoques au cours d'une petite épidémie familiale.

La lysotypie aussi permettra de dire si l'on peut parler de contamination de la mère au nouveau-né, et en particulier lorsque ce dernier est soumis à l'allaitement maternel.

On le croyait assez volontiers autrefois, mais grâce à ces investigations plus précises on ne peut plus incriminer dans tous les cas sa responsabilité. Parfois la transmission du microbe se fait du nourrisson, atteint le premier, à la mère (RAVENHOLT et LAVECK). Ailleurs, l'un et l'autre sont simultanément victimes d'une infection de maternité.

Plus controversée dans ses effets est la présence isolée de staphylocoques dans le lait maternel, sans autre staphylococcie en évolution. Pour un certain nombre d'auteurs, le nourrisson tolère d'ordinaire, sans nul dommage, l'ingestion d'un lait qui véhicule quelques staphylocoques (BERNHEIM et ROUX, DUNCAN et WALKER, BUTTIAUX) ; d'autres y voient au contraire pour lui une source majeure d'infection (LEVESQUE et Coll.).

Nous donnons quelques exemples tirés de nouveau de la thèse de VERGEZ.

SERVICE	SUJETS EXAMINES	PRELEVEMENTS	TYPES PRATIQUES
Pr. MONNET Lyon	Nourrisson Mère	Abcès de cuisse Abcès du sein	52 - 52 A - "
Pr. MONNET Lyon	Nourrisson Mère	Abcès ombilical Abcès du sein	42 D - 42 E - 44 A - 47 B - 53
Dr. VIEU Paris	Enfant Grand-Père	Furoncle Fosses Nasales	52 - 52 A - "
Dr. KAPLAN Paris	Soeur Frère	Ostéomyélite du coude Abcès de cuisse	52 - 52 A - 80 "

4 - Infections collectives : intoxication alimentaire -

La lysotypie permet de reconnaître l'aliment en cause (qui n'est pas toujours celui auquel on aurait pu penser) et de retrouver ainsi le contaminateur possible.

Le mécanisme même de cette contamination, ainsi que le signale WORMS, se fait le plus souvent au cours des manipulations qui suivent la cuisson, et le responsable est le préparateur, cuisinier, pâtissier, ouvrier d'une usine de conserves atteint d'une staphylococcie digitale (panaris, tourniole), ou porteur sain de staphylocoques dans les fosses nasales : le même type phagique de staphylocoque a été retrouvé dans les conserves contaminées et chez le manipulateur (ODDY et CLEGG).

Parfois la contamination se fait par le matériel de cuisine (NEVOT et RICHOU).

L'étude lysotypique a permis à DRYSDALE de mettre en cause la mammite staphylococcique d'une vache dans des cas d'intoxication alimentaire après consommation du lait.

Toutes les constatations précédentes peuvent être faites dans une population générale. Nous allons étudier maintenant l'intérêt que peut présenter l'étude de la lysotypie dans le milieu bien particulier que représente l'hôpital.

2°) - A l'hôpital -

WILLIAMS, en 1956, qui base son opinion sur des infections apparues dans une salle de maternité, pense qu'il y a 3 types d'épidémies.

- . une seule source, un seul lysotype,
- . de nombreux porteurs d'un même lysotype,
- . de nombreux lysotypes.

1°) - Une source, un type :

Dans l'exemple que nous avons donné de la crèche RAYMOND on a pu conclure, grâce à la lysotypie, que l'infirmière, Madame Gr., victime elle-même de l'endémie staphylococcique, pouvait être à l'origine de l'épidémie qui a suivie en contaminant 2 enfants qui furent atteints de pleurésie purulente un staphylocoque du même groupe (Gr. I) ayant été retrouvé dans ses selles et dans le pus de ponction pleurale des deux enfants.

BARBER et BURSTON, en 1955, par cette méthode purent rendre responsable d'une petite épidémie de maternité (1 mastite, 1 conjonctivite), une infirmière atteinte de furonculose.

Une recherche entreprise sur 32 épidémies dans une maternité de LONDRES arrive aux constatations suivantes : dans 31 de ces épidémies, un seul type de staphylocoques était responsable de tous, ou presque tous les cas. Dans 27 épidémies, des recherches furent faites pour trouver la personne ayant introduit l'infection et qui était responsable de son extension.

Les auteurs trouvèrent la contamination dans 13 d'entre elles. Cette personne - presque toujours une infirmière - avait une lésion staphylococcique en évolution dans 5 cas et était porteuse saine dans les 8 autres cas du même type de staphylocoque - (WILLIAMS, 1959).

ELLIOTT et ses collaborateurs étudient une épidémie staphylococcique dans une maternité chez 22 enfants et 2 mères. La responsable était une infirmière atteinte de furoncles.

Les staphylocoques prélevés dans les urines de ces 25 personnes étaient tous du même type.

2°) - Nombreux porteurs d'un même lysotype -

C'est souvent cette éventualité qui est retrouvée dans les épidémies de maternité ; il est impossible alors de connaître le ou les véritables disséminateurs, de procéder à leur exclusion et d'enrayer l'épidémie.

WYSHAM rapporte l'étude d'une épidémie d'infection staphylococcique dans une crèche de WASHINGTON ; sur 117 nourrissons 54 (soit 46%) contractèrent une infection staphylococcique clinique.

Pour déterminer la source du staphylocoque provoquant cette épidémie des cultures journalières furent faites à partir des enfants et de leurs mères. Des cultures furent pratiquées fréquemment à partir du personnel et de l'air. Les souches de staphylocoques isolées furent identifiées par leur lysotype et leur sensibilité aux antibiotiques. La majorité des infections fut provoquée par une seule souche de staphylocoque de type 52 - 42 B - 81 - et résistant à Pénic., Strepto., et Tétracycline. Neuf mères portaient la souche épidémique, ainsi que 2 membres du personnel, mais avaient des contacts insuffisants avec les enfants pour provoquer l'épidémie.

C'est encore la souche 52 - 42 B - 81 - qui fut responsable de la plupart des cas sérieux d'une épidémie de pneumonies staphylococciques étudiées par KOCH.

Il existe ainsi plusieurs "types épidémiques", mis en cause le plus souvent dans différentes épidémies. Nous avons vu la Pandémie du type 80. Le type 80-81 est presque aussi souvent retrouvé (WINBLAD - GILLESPIE et ALDER - BORIS et coll. etc...).

Le type 52 - 52 A - 80 (GILLESPIE et ALDER).

52 - 52 A - 80 - 81 - (SHINEFIELD et coll.)

Le type 52 A - 79 - (GILLESPIE et coll.).

A ce propos, les bactériologistes se sont demandé si le pouvoir de donner naissance à une épidémie appartenait à des types particuliers de staphylocoques.

Certaines souches ont paru, à certaines époques, l'emporter sur les souches communes dans certains centres hospitaliers en proie à la dissémination de l'infection staphylococcique. Mais il n'y a là rien de constant. Une souche de staphylocoques, pour s'établir de façon durable en milieu hospitalier et causer en série des infections patentes, doit être à la fois résistante aux antibiotiques usuels, transmissible aux sujets neufs, virulente pour l'hôte qui l'héberge : il s'agit là de caractères indépendants les uns des autres, qui ne coexistent fortuitement que pour un petit nombre de races staphylococciques.

L'importance des épidémies staphylococciques, particulièrement aux U.S.A., leur gravité et la difficulté de leur thérapeutique, ont entraîné une recherche systématique chez tout sujet avant son entrée dans une maternité, ainsi que leur dépistage chez les membres du personnel et les malades.

3°) - Nombreux lysotypes -

Toute étude épidémiologique devient alors impossible ou très difficile. Ne serait-ce pas alors une "fausse" épidémie, qui devrait faire réviser les conditions d'hygiène générale ?

Mais on pense aussi qu'il y aurait possibilité de formation de sous-types très proches les uns des autres, de passage d'un type à l'autre dans la nature, par lysogénie (WAHL et FOUACE).

4°) - Relations entre lysotype et résistance aux antibiotiques -

De nombreuses études comparatives entre la sensibilité d'une souche aux bactériophages et aux antibiotiques, ont été faites.

En 1949, BARBER et WHITEHEAD, en Grande-Bretagne, ainsi que ROUNTREE et THOMSON en Australie, signalèrent que presque toutes les souches de staphylocoques pyogènes résistant à la pénicilline, isolées dans les hôpitaux des deux pays, réagissaient avec des types bactériophagiques très voisins, appartenant au Groupe III suivant la classification actuelle.

Quelques années plus tard, des rapports semblables parvenaient de France (FOUACE et LUTZ - 1953) et de Stockholm (WALLIMARK - 1954). Depuis lors, l'apparition de souches résistant à la pénicilline Groupe I est devenue fréquente, notamment dans les services de maternité. Enfin, on a observé la présence relativement rare de souches résistant à la pénicilline du Groupe II.

Les staphylocoques du Groupe III produisirent également pour la première fois des souches à résistance multiple, alors que les staphylocoques à résistance multiple appartenant à d'autres groupes sont encore peu fréquents, à l'exception des souches de type 80 (Groupe I).

A l'heure actuelle, on trouve fréquemment dans les hôpitaux deux sortes de staphylocoques :

- . ceux appartenant au Groupe III ou au type 80 qui prédominent dans les services de chirurgie résistant à la pénicilline, à la steptomycine, et à la tétracycline.

- . ceux appartenant au Groupe I, résistant uniquement à la pénicilline et qui prédominent dans les services de maternité.

De nombreuses publications ont été faites à ce sujet dans la littérature outre les travaux que nous avons déjà nommés (JACKSON et coll., FUSILLO et coll., BARBER et BURSTON, VOGESLANG et HAALAND, HENNESSY et MILLES, etc...).

Nous étudierons au chapitre suivant l'utilisation possible des phénomènes d'interférences bactérienne avec le "type 502 A".

C H A P I T R E V I I

=====

MESURES PROPHYLACTIQUES

=====

VII - MESURES PROPHYLACTIQUES -

1°) - Eviction du Personnel porteur - Asepsie -
Emploi du Phisohex -

a) - Eviction du Personnel porteur ?

Toute personne atteinte d'infection staphylococcique patente (furoncle par exemple), devrait obligatoirement, être éloignée pendant toute la durée de l'infection, en raison des risques de contamination qui peuvent en résulter pour l'entourage.

Comme l'indiquent BARBER et BURSTON, la présence dans une salle, d'un malade atteint d'une infection staphylococcique "à l'air libre", est plus dangereuse que celle de nombreux porteurs saine.

L'éviction de tous les porteurs sains reconnus parmi le personnel médical ou infirmier, n'est pas à envisager dans les conditions habituelles. Il en serait autrement si, au contact de l'un d'entre eux, s'observait une recrudescence manifeste de l'infection intra-hospitalière dont l'enquête bactériologique, à l'aide de la lysotypie aurait retrouvé la source. L'éloignement du responsable est alors une obligation et qui a suffi, bien souvent à enrayer l'épidémie (WORMS) -

D'autre part, il semble inopportun de poursuivre du moins d'une façon systématique, la stérilisation des porteurs de germes (WORMS , PULASKI). Nous reviendrons sur ce sujet lorsque nous aborderons le chapitre de l'antibiotico-prévention.

b) - Méthodes d'Asepsie -

Les mesures essentielles et fondamentales d'asepsie étaient pratiquées autrefois par tout le personnel hospitalier. Un succès considérable s'en suivait dans la prévention des infections intra-hospitalières.

Durant ces vingt dernières années, des changements se produisirent par l'introduction des agents chimiothérapiques effectifs, les anciennes mesures relativement pleines de succès pour la prévention, tombèrent en désuétude ou perdirent la première place (BROWN et Coll. 1958). De l'avis de tous les auteurs ces méthodes d'asepsie doivent être respectées aussi strictement qu'avant l'ère des antibiotiques.

Nous rappellerons brièvement certaines notions en insistant plus particulièrement sur l'importance du lavage des mains et de l'intérêt que peut présenter le Phisoex.

. Pour l'aménagement des locaux, il serait souhaitable de posséder des dortoirs cloisonnés en boxes individuels, de compartimenter les pouponnières ou les crèches en "unités de soins" correspondant à l'effectif attribué à une puéricultrice (DEVANNE).

On éviterait ainsi la concentration trop importante d'enfants dans une même pièce et les allées et venues du personnel.

La manipulation des enfants serait réduite au minimum (KIMPSON - 1960).

Lorsque l'infection est présente, les visites devraient être limitées : pas plus de deux personnes par malade, les vêtements de ville recouverts d'une blouse propre.

. un grand soin devrait être apporté à la propreté et à la désinfection des locaux, du mobilier de la literie, à la stérilisation du matériel.

. une ventilation correcte empêcherait la fixation des particules transportant le staphylocoque sur les poussières qui sont difficiles à éliminer (SIBONI).

. Utilisation des rayons ultra-violet ? Ils ne paraissent pas agir sur le portage nasal en dépit d'un effet indiscutable sur la réduction du nombre des bactéries de l'atmosphère (MANFIELD).

c) - Lavage des mains - Emploi du Phisohex ou PH-WIN -

MOZZICONACCI souligne que les mains transportent soit des sécrétions infectées, soit des poussières du mobilier, des instruments ou des vêtements, et que la propagation des infections de crèche par le personnel infirmier, paraît liée, pour une grande part, à la manipulation successive par la même infirmière des linges souillés lors du change des enfants et des biberons souvent donnés aussitôt après.

Les infirmières et gardes-bébés doivent se laver les mains entre les soins donnés à chaque enfant. Le simple trempage dans une solution de Dettol (choroxylénol et terpinéol) n'équivaut à aucun lavage (FRAPPIER-DAVIGNON).

La peau selon PRINGUET reste l'élément le plus difficile à désinfecter et cela pour deux raisons tenant à sa nature et à celle des flores microbiennes qui l'occupent.

Organe, à la fois poreux et recouvert d'un film sébacé, le revêtement cutané souffre de toute variation importante du pH et de toute désorganisation de sa structure. Erailler la couche kératinisée et altérer les cellules muqueuses sous prétexte d'atteindre les derniers germes, rend la peau plus vulnérable et plus propre aux pullulations bactériennes ultérieures.

L'action antiseptique doit porter à la fois sur les flores transitoires et passagères et les flores "résidentes". Ces dernières, saprophytes ou devenues pathogènes, s'avèrent beaucoup plus résistantes aux actions antiseptiques.

Peur G. LEVY (Thèse Pharm. Marseille - 1961) les préparations utilisées pour la désinfection des mains doivent avoir quatre qualités :

- . être suffisamment antiseptiques
- . posséder une action détergente agissant en profondeur
- . permettre une protection durable
- . ne pas être irritantes pour la peau.

Parmi les antiseptiques à usage cutané, on retrouve :

- . les sels de mercure
- . les ammoniums quaternaires
- . les émulsions acides
- . les composés à base d'hexachlorophène.

Ce sont surtout ces derniers qui retiennent l'attention actuellement, et parmi eux, le Phiso hex ou PH-WIN a été l'objet de nombreuses publications notamment parmi les auteurs anglo-saxons depuis une dizaine d'années.

Le PH-WIN se présente comme une émulsion crémeuse blanche contenant essentiellement deux principes actifs combinés dans une suspension colloïdale de polyéthylène, stérols de lanoline et paraffine :

. l'hexachlorophène (3%) dont les propriétés antiseptiques ne sont plus à démontrer,

. le sulfonate d'Alkyl-phénoxy-polyether (50%) qui permet à cette combinaison de nettoyer la peau en profondeur sans kératolyse brutale des tissus cutanés.

Après humidification préalable de la peau, il est recommandé de faire un lavage de 5 minutes avec le produit que l'on fera suivre d'un rinçage définitif. Il n'est pas désirable de répéter l'opération plus de 2 à 3 fois dans la journée.

Son usage exclusif, dans certains hôpitaux, a permis la diminution de l'infection croisée.

LEVY, dans sa thèse, rapporte quelques expériences effectuées in vivo et par comparaison à l'utilisation du savon :

. Après 5 jours de lavage au PH-WIN, la pollution initiale est moins importante que pour l'opérateur utilisant le savon de Marseille, les deux opérateurs ayant eu les mêmes activités pendant la durée de l'expérience.

. une pollution artificielle est réalisée alors, qui se trouve pratiquement identique dans les deux cas.

. la disparition des germes est presque totale après l'utilisation de PH-WIN alors que leur nombre reste élevé après usage de savon ordinaire :

destruction de 99% de staphylocoques avec le premier

" " 69% " avec le savon.

Il a été étudié, de la même façon, le pouvoir protecteur, le PH-WIN formant sur la peau un dépôt protecteur qui empêche l'adhérence des germes sur l'épiderme. Un simple effet mécanique, tel qu'un léger courant d'eau, les fait alors glisser.

En expérimentant son action mains gantées, LEVY précise que le produit agit sur la flore profonde de la peau.

Au "Royal Womens's Hospital" à Melbourne, l'emploi d'une émulsion de PH-WIN réduisit immédiatement et efficacement l'accroissement des infections à staphylocoques chez les nouveaux-nés. Durant les six mois qui précédèrent son utilisation, le taux de ces infections était de 15% ; pendant les six premiers mois de son plein emploi, il fut seulement de 1,3%. Pendant cet essai, il y eut aussi une baisse dans le pourcentage d'enfants qui devenaient porteurs de staphylocoques pathogènes d'origine nasale.

Pour les prématurés, le taux des porteurs tomba de 90% à 30% et pour les enfants nés à terme de 70% à 38% (HILI - BUTLER - LAVER - 1959).

PRINGUET étudie le comportement de deux lots de collectivités familiales entourant des porteurs de dermatose inoculable (impetigo et furonculose). Dans un lot l'action s'est limitée au traitement du sujet infecté. Dans l'autre, elle a été complétée par plusieurs lavages quotidiens (3 à 4) des mains du malade et de son entourage par l'émulsion d'héxachlorophène.

Chez les 74 familles (comptant, outre les malades, 160 sujets) soumises à cette mesure prophylactique, il n'a été compté que 5 cas de contamination. Dans 63 autres familles (dont il n'a pu dénombrer l'ensemble des membres non protégés); il fut signalé 24 cas de contamination.

Nous voyons tout l'intérêt que cela peut présenter dans les crèches.

Il est ainsi démontré qu'une asepsie rigoureuse, aidée par une désinfection des mains, peut faire baisser l'infection staphylococcique. Les hôpitaux de Californie, qui sont connus pour utiliser ces méthodes, ont rapporté une remarquable diminution du nombre des affections staphylococciques acquises à l'hôpital dans les maternités parmi les enfants et leurs mères (BROWN).

Mais leur élimination complète ne peut être obtenue de cette manière, c'est pourquoi d'autres moyens ont été utilisés pour essayer d'obtenir de meilleurs résultats et parmi eux, nous étudierons les antibiotiques et la mise en oeuvre de phénomènes d'interférences.

2°) - L'antibiotico-Prévention -

De nombreux antibiotiques ont été utilisés les uns après les autres et jusqu'à maintenant, dans un but prophylactique.

Après des périodes de succès qui paraissaient concluantes sont apparues progressivement des résistances obligeant à recourir à d'autres antibiotiques.

Nous discuterons des deux méthodes de prévention utilisées lors de l'épidémie de la crèche Raymond.

. les pulvérisations de Flabelline pour essayer de désinfecter les salles et par là-même le rhino-pharynx des enfants et du personnel soignant.

. la Néomycine per os, agissant directement au niveau du tube digestif.

a) - Pulvérisations de Flabelline (Méthicilline) -

- Méthodes -

ELECK et FLEMING (1960) soulignent que la Flabelline à la concentration de 1,5 à 3 g/cm³ (15 à 30 g/m³) détruit les staphylocoques pathogènes.

La technique est la suivante : lmg de produit dans 20ml d'eau distillée, vaporisé dans un dortoir de 420 m³ donne une proportion de 24% de nourrissons porteurs de staphylocoques au lieu de 50%.

Avec 4 gr : 4% seulement.

En fin d'expérience les statistiques donnèrent le résultat suivant : 14 staphylococcies légères pour 340 naissances.

De quelle manière se propage et agit le produit ?

Par pulvérisation, il s'évapore partiellement dans l'atmosphère, c'est-à-dire émet à la fois des vapeurs de son principe actif et de son solvant. Le principe actif est rapidement en saturation, puis en sursaturation.

En effet, les substances actives ayant toutes une très faible faculté d'évaporation,, c'est-à-dire une faible tension de vapeur, la quantité maxima que peut en contenir l'air à l'état de vapeur est très faible. Si cette faible quantité se trouve augmentée par un nouvel apport, une partie des vapeurs préexistantes est dans l'obligation de se condenser, l'expérience montre que cette condensation se produit de préférence sur des points d'élection : poussières, germes en suspension dans l'air en particulier, qui se trouvent enveloppés, noyés dans une solution suffisamment concentrée pour déterminer la destruction des micro-organismes qu'ils transportent.



Ce phénomène ainsi décomposé en ces différentes phases, explique la rapidité de l'action désinfectante.

- Discussion -

Cette méthode ne paraît pas parfaite ; en effet nous avons vu l'action du principe actif sur les poussières ou micro-organismes en suspension dans l'air. Si ce phénomène de condensation se produisait aussi sur les objets, murs, sols, pourrait-on réaliser par la même voie leur désinfection ?

MAURANGES répond d'une façon négative, car la condensation ne se produit pas ou mal sur les murs, le sol et les objets. Dès lors il n'existe aucune possibilité à ces procédés de réaliser la désinfection certaine des locaux, des surfaces, des murs, des objets, etc... avec ces solutions particulières.

L'expérience montre encore que les brumes plus lourdes que les aérosols et sensibles à l'action de la pesanteur se sédimentent et tombent sur le sol et les surfaces horizontales qu'elles mouillent. Peut-on espérer que ces surfaces mises ainsi en contact direct avec la solution antiseptique seront dès lors désinfectées ? Là encore la réponse est négative et il ne peut en être autrement en raison du pouvoir bactéricide extrêmement faible des solutions employées, si faibles même qu'elles sont à l'état pur inaptes à la désinfection.

SIBONI expose des théories analogues.

Tandis que la pénicilline exclut seulement les staphylocoques qui y sont sensibles, laissant les autres libres de se multiplier, l'introduction délibérée dans l'atmosphère d'un antibiotique actif contre toutes les souches de staphylocoque pathogène pourrait abolir complètement le portage nasal de cet organisme (si le problème exposé ci-dessus était résolu).

Le traitement ainsi choisi devrait être hautement actif contre tout staphylocoque, son emploi continu ne devrait pas conduire à l'émergence de souches résistantes. Il ne devrait pas être irritant ni cause de phénomènes d'hypersensibilité.

La plus importante objection théorique est la possibilité de mutants résistants et interférant éventuellement avec son emploi thérapeutique.

ELECK et FLEMING sans y apporter une importance trop grande avaient constaté la persistance ou l'apparition de staphylocoques coagulase négative mais résistant à la Flabelline au cours de leurs investigations. Depuis, et au fur et à mesure que l'antibiotique a été davantage utilisé, se sont répandues des souches de staphylocoques pathogènes résistants à cet antibiotique. Nous avons vu qu'à la crèche Raymond, la pulvérisation de Flabelline n'avait produit aucun effet sur la flore staphylococcique du rhinopharynx des enfants.

D'autre part la méthode est très coûteuse car cette pulvérisation doit être faite tous les jours et autant de jours que l'on désire maintenir cette méthode prophylactique.

L'attention a été reportée sur la qualité des antibiotiques de contact qui, d'un emploi beaucoup moins répandu que les antibiotiques majeurs, ont beaucoup plus de chance de conserver longtemps leur efficacité, il en est ainsi de la Néomycine.

b) - La Néomycine -

Sur une cinquantaine de souches staphylococciques isolées de lésions cutanées en évolution à la clinique dermatologique de Lyon, alors que 52% étaient résistantes à la Pénicilline, 8% l'étaient à la Néomycine (GATE et PELLERAT). Certaines statistiques des auteurs anglo-saxons (LIVINGOOD, KILE, CHURCH) assignent aux mêmes souches néomycino-sensibles une proportion de 100%.

A la crèche Raymond aucune souche staphylococcique ne fut retrouvée dans les selles des personnes atteintes après l'administration de Néomycine.

La Néomycine contrairement à ce que l'on croyait au début de son utilisation, administrée per os n'est pas toxique, elle ne franchit pas la barrière intestinale, elle a avant tout une action locale, action de contact même à doses importantes.

Il ne s'en suit aucune toxicité pour l'organisme, aucune modification de la formule sanguine, aucun trouble digestif, ne modifiant pas la flore intestinale banale (LAPORTE), sauf diarrhée observée lors des emplois prolongés.

- Discussion -

Comme nous venons de le signaler, peu après son introduction pour l'emploi clinique en 1949, ses effets toxiques furent rapportés et son administration faite d'une façon très discontinue (WAISBREN et SPINK - 1950 -).

Il se peut que grâce à cette restriction même, elle ait été efficace contre les infections staphylococciques plus longtemps que la plupart des autres antibiotiques.

L'apparente sensibilité universelle du staphylocoque à la Néomycine, a stimulé son emploi pour la prophylaxie chez les nouveaux-nés et le personnel hospitalier (ROUNTREE et Coll. 1956, WEINSTEIN 1959). Or depuis ces dernières années de l'avis de beaucoup d'auteurs, les résistances à cet antibiotique commencent à apparaître et vont en augmentant.

C'est ainsi que WILLIAMS en 1959 après essai de traitement par la Néomycine en application intra-narinaire (comme cela était suggéré par GOULD et ALLAN en 1954), ne réussit pas à obtenir une stérilisation parfaite des porteurs de staphylocoques de type 80. Quelques porteurs restaient réfractaires à cette thérapeutique et d'autres continuèrent à apparaître durant les six semaines que dura l'expérience.

Au "Minneapolis General Hospital" (QUIE et Coll. 1960), depuis 1953, des tests de sensibilité aux antibiotiques ont été réalisés sur presque toutes les souches de staphylocoques coagulase positive prélevées des malades.

En février 1959, une souche de staphylocoque isolée à partir d'un malade, fut trouvée résistante à la Néomycine (c'était la première fois qu'une souche cultivée provenant de cet hôpital se montrait résistante à cet antibiotique).

En avril 1959, des souches provenant de 4 malades étaient à leur tour résistantes.

En mai 1959, le nombre s'élevait à 24 et en décembre à 144.

Sur un total de 1248 souches de staphylocoque coagulase positive, 20,8% étaient résistantes à la Néomycine.

JACOB, ROBERTSON en 1963 font état des mêmes difficultés

Le staphylocoque peut donc s'adapter aussi bien à cet antibiotique qu'aux autres.

Etant donné ces résultats, doit-on avoir recours aux antibiotiques dans un but prophylactique ? WORMS pense que oui, dans la mesure où vis à vis d'antibiotiques nouveaux, le staphylocoque offre un certain temps quelque sensibilité.

Mais il faudra toujours craindre de nouvelles résistances et l'on ne fera que reculer le problème.

D'autre part, à côté des difficultés techniques et économiques d'un tel plan, renvoyer chez lui un enfant avec des muqueuses bactériologiquement stériles n'est pas satisfaisant.

De tels enfants acquièrent rapidement par la suite des staphylocoques ou autres micro-organismes. Quoique ces bactéries puissent être d'une variété non épidémique, nous avons vu que près de 40% de la population pouvait transporter des staphylocoques pénicillino-résistants (SHINEFIELD et Coll. 1963).

Les traitements d'antibiotiques prescrits de façon inconsiderée et en particulier à titre prophylactique à des malades non infectés entraîne l'élimination des staphylocoques sensibles, exposant ainsi le malade à la venue d'un hôte beaucoup plus dangereux.

3°) - Utilisation des Phénomènes d'interférence :

Il semble, à l'heure actuelle, que des recherches seraient effectuées plutôt dans ce domaine pour trouver une solution au problème.

Nous allons essayer de donner quelques exemples des premiers essais effectués avec la souche 502 A.

Que signifie tout d'abord le mot interférence ?

C'est l'impossibilité pour une seconde souche de staphylocoque, coagulase positive, de coloniser le rhino-pharynx (par exemple) d'un nourrisson qui a déjà été colonisé avec la souche staphylococcique 502 A.

Cette souche 502 A possède les propriétés suivantes :

- . Coagulase positive
- . Sensible à la Pénicilline
- . Non productrice de Pénicillinase
- . Lysée par les phages 7 - 47 - 53 - 54 - 77.
- . De type sérologique (b) Cl.

L'idée de l'utilisation possible d'une telle souche fut tirée d'une première observation (SHINEFIELD et Coll.) :

Une infirmière connue pour être porteuse dans le rhino-pharynx du type 80/81 avait traité 68 nouveau-nés avant qu'elle ne fût dépistée. Parmi le groupe d'enfants nés depuis moins de 24 heures, la colonisation par ce type atteint la proportion de 22%, tandis que chez les enfants plus âgés il n'y eut pas de colonisation.

L'analyse du rhino-pharynx de ces derniers montra que 26 d'entre eux (soit 84%) étaient colonisés par un type autre que le type 80/81 avant tout contact avec cette infirmière, tandis qu'il n'y avait pas de colonisation semblable parmi les enfants de moins d'un jour. On pouvait donc penser que la présence d'une souche staphylococcique interférait avec l'acquisition d'une autre souche.

Nous allons donner maintenant les résultats d'essais importants réalisés dans différents états des U.S.A. avec cette souche 502 A. (SHINEFIELD et Coll., BORIS et Coll., DUBOS). Nous signalerons seulement les expériences faites par l'inoculation de la souche dans le rhino-pharynx, sachant aussi qu'elle a été inoculée dans le cordon ombilical avec des résultats comparables.

a) Epidémie d'OHIO (Cincinnati, General Hospital)

En novembre 1961 près de 40% des enfants étaient colonisés avec le staphylocoque de type 80/81 avant leur départ (habituellement au bout de 5 jours).

. 23 enfants furent colonisés artificiellement par la souche 502 A. 18 souches "prirent" (soit 83%).

On ne trouva pas de staphylocoque type 80/81 dans le rhino-pharynx de ces enfants durant l'hospitalisation. Mais deux staphylocoques pathogènes autres que 80/81 et 502 A (soit 11%).

. 28 enfants servaient de témoins :

3 furent colonisés par le staphylocoques 80/81

10 par un staphylocoque pathogène différent (soit 47% au total).

La proportion des infections fut d'une manière significative, plus grande chez les enfants colonisés avec le staphylocoque de type 80/81 que chez les enfants colonisés avec la souche 502 A. Un seul cas mineur de conjonctivite fut associé à la présence de cette souche.

Pendant une semaine après la fin de l'expérience le type 80/81 disparut complètement pour reparaître progressivement.

b) Epidémie de Georgie - (Piedmont Hospital) -

Durant la période s'étendant de septembre à octobre 1961, une augmentation du pourcentage d'impetigo parmi les enfants sortis de l'hôpital attira l'attention des pédiatres.

Des investigations furent entreprises qui démontrèrent que sur 337 enfants sortant de l'hôpital, 139 (soit 40%) avaient un staphylocoque pathogène dans le rhino-pharynx, 89 étaient infectés avec la souche 52 A / 80/81.

Sur 38 enfants colonisés artificiellement avec succès par la souche 502 A, un seul acquit un autre staphylocoque coagulase positive, tandis que pendant cette même période parmi 50 témoins, 14 acquirent une autre souche, dont 9 de type 52 A / 80/81.

Sur un total de 54 enfants colonisés par la souche 502 A on constata : 2 conjonctivites et de plus une mastite chez la mère d'un des enfants, alors que sur les 14 enfants colonisés par la souche 52 A 80/81, on constata des lésions chez 10 d'entre eux.

c) Epidémie de Louisiane -

En mars, avril et mai 1962, de sévères infections staphylococciques furent observées parmi les enfants et leurs mères récemment sortis d'un hôpital.

Une surveillance épidémiologique et bactériologique préliminaire, entreprise dans le courant du mois de mai, révéla qu'au moins 6 pneumonies staphylococciques, 2 septicémies, 2 abcès du poumon, et un cas d'ostéomyélite étaient apparus parmi les enfants nés dans cet hôpital durant les trois mois écoulés.

Cinq souches furent typées, elles appartenait au type 80/81. Parmi les 20 nouveaux-nés inoculés avec succès par la souche 502 A un seul d'entre eux fut colonisé par une autre souche de staphylocoque pathogène (type 80/81) durant son séjour à l'hôpital.

Parmi les 33 témoins, le staphylocoque type 80/81 fut retrouvé dans le rhino-pharynx de 14 enfants, et un autre staphylocoque pathogène chez 5 autres.

Sur 56 enfants infectés par divers staphylocoques et suivis après leur sortie de l'hôpital, 17 lésions furent dépistées chez eux ou parmi leur entourage, dont 14 du type 80/81.

Aucune lésion ne fut constatée avec la souche 502 A.

Six mois plus tard, 60% des enfants ont encore la souche dans le rhino-pharynx, 30% un an après.

Il fut constaté d'autre part qu'une colonisation croisée spontanée était possible avec cette souche. Elle fut observée parmi 262 enfants exposés chez 23 d'entre eux (9%). Des méthodes importantes de nursing ne purent prévenir ni faire décroître spontanément la colonisation croisée.

Les adultes sont susceptibles d'être colonisés par la souche 502 A.

d) - Discussion-

La pathogénéicité de la souche 502 A peut être évaluée seulement sur une base épidémiologique dans l'état actuel de nos connaissances.

Il a été observé que sur 524 enfants colonisés délibérément ou spontanément par cette souche (presque tous étaient normaux et à terme, l'expérience n'ayant pas été tentée chez des prématurés), 5 lésions seulement étaient observées :

- . 3 lésions de conjonctivite (mais la proportion est la même chez les enfants non colonisés par le staphylocoque).

- . 2 autres lésions impétigineuses avec association à la culture d'un staphylocoque du type 80/81 avec la souche 502 A.

Un point important de la question est de savoir si la souche 502 A est stable, ou si des changements significatifs peuvent se produire dans son organisme avec le temps.

Sur 10 enfants colonisés à la fois avec la souche 502 A et un autre staphylocoque coagulase positive. Aucune mutation n'a été observée durant toutes ces observations.

Aucun agent antimicrobien - notamment divers antibiotiques - ne produisit un changement notable dans la souche.

Des prélèvements effectués quelque temps après l'inoculation (COHEN et Coll.) ont révélé des modifications dans les sensibilités aux bactériophages sans apparition concomitante de la virulence.

Le recul manque encore pour connaître la valeur nette de cette expérience.

Y aura-t-il possibilité de la réaliser sur une grande échelle ?

Il ne semble pas qu'elle doive être employée en période non épidémique car des accidents sont toujours possibles. On a déjà vu des enfants présenter de grosses lésions dont le germe responsable se trouvait être un staphylocoque non virulent et sensible à la Pénicilline, le tableau étant très variable suivant les individus.

Il n'est pas non plus démontré que l'implantation d'une souche atténuée protégera réellement d'une épidémie sévère.

=== oOOo ===

R E S U M E

=====

A propos d'une épidémie à staphylocoques dans une crèche, nous avons abordé successivement plusieurs problèmes.

En premier lieu nous avons essayé de définir ce que l'on entend par staphylocoque pathogène, son portage et les armes dont il dispose pour se défendre : parmi celles-ci la résistance aux agents physiques, la production de ferments, la sécrétion de pénicillinase.

Dans un deuxième temps nous avons abordé le problème de l'augmentation actuelle mondiale de l'endémie staphylococcique. Diverses statistiques (et notamment celles d'auteurs anglo-saxons) montrent son augmentation très importante de 1942 à 1950, pour atteindre un plafond à partir de cette époque ; accroissement rapide dans les hôpitaux, moins accentué dans la population générale.

Nous avons essayé alors de reconnaître les modalités de contagion chez le nourrisson insistant sur la fréquence des infections par contact dont tout porteur de staphylocoques peut être rendu en grande partie responsable de la transmission. Mais devant la difficulté de lui attribuer dans tous les cas cette responsabilité, est apparue la notion de "Cloud Babies" toute récente ; les études sont encore insuffisantes pour en connaître la valeur réelle.

Les antibiotiques sont apparus comme étant responsables de la plus grande fréquence de l'infection ou de la maladie staphylococcique par l'apparition de souches résistantes.

Puis nous avons étudié l'intérêt que peut présenter la lysotypie en épidémiologie. Elle est à même d'établir avec précision dans certaines conditions l'identité des souches et permet ainsi d'entrevoir certains aspects de l'endémie et de l'épidémie du staphylocoque tant sur un plan hospitalier que régional ou mondial.

Enfin dans un dernier chapitre nous avons envisagé les possibilités de prophylaxie en insistant sur :

- L'éviction du personnel porteur d'une infection staphylococcique.

- L'observance d'une asepsie stricte indispensable (dont l'emploi du PH-Win pour le lavage des mains.

- La possibilité d'utiliser les antibiotiques auxquels le staphylocoque est encore sensible, mais en sachant qu'il faudra toujours craindre de nouvelles résistances et que l'on ne fera que reculer le problème.

- L'utilisation des phénomènes d'interférence dont les premiers essais sont concluants mais pour lesquels on manque encore de recul.

=== ooOoo ===

C O N C L U S I O N S

=====

Le travail rapporte une épidémie de staphylococcies observée dans une crèche municipale de la ville de LYON.

Le lysotype en cause était du GROUPE I : 52 A - 80-81.

L'épidémie débuta par une série de diarrhées chez les enfants, puis une puéricultrice fut atteinte d'une folliculite d'un doigt et dans un troisième temps survinrent, dans un bref espace de temps, deux staphylococcies pleuro-pulmonaires et un abcès fessier à staphylocoques pathogènes.

A l'occasion de cette épidémie, les caractéristiques bactériologiques du staphylocoque pathogène sont rappelés ainsi que le danger que représente actuellement la diffusion de l'endémie staphylococcique sur le plan mondial.

Ce danger est surtout aigu dans les collectivités hospitalières et de nourrissons.

Les mesures préventives sont rappelées. Il se peut que pour le temps présent, l'utilisation de l'Hexachlorophène (Phisohex) pour le lavage systématique des mains par le personnel soit susceptible de réduire les dangers de transmission.

Le Président de la Thèse :
Professeur MONNET P.

Vu, le Doyen ,
J.-F. CIER

Vu et Permis d'imprimer
LYON, le 18 mai 1965
Le Recteur, Président du Conseil
de l'Université,
P. LOUIS

B I B L I O G R A P H I E

- ANDERSON ; E.S. , ADAMS, M.H. :
Bactériophages.
Intersciences Publischers, N.Y. 1959, pp. 395, 419.
- ANDERSON, E.S. , WILLIAMS, R.E.O.
Bactériophages typing of enteric pathogenic and staphylococci and its use in epidemiology.
J. of Clin. Path. 1956, 9 , pp. 94, 127.
- ARSENI, A.E. et Coll.
Coagulase activity of airborne staphylococci.
Lancet, 1964, 2, pp. 1092, 1093.
- BARBER, M.
L'infection staphylococcique des hôpitaux.
Med. et Hyg. 1960.
- BLAIR, J.E.
Epidemiological infection of staphylococcal phage typing.
Ann. N.Y. Acad. Sc. 1956, 65, pp. 152-159.
- BLAIRE, J.E., WILLIAMS, R.O.E.
Phage typing of staphylococci.
Bull. Org. Mond. Santé, 1961, 24, pp. 771, 784.
- BORIS, M. et Coll.
Bacterial interference ; its effect on nursery acquired infection with staphylococcus aureus ; IV : The Louisiana epidemic.
Am. J. Dis. Child. 1963; 166, pp. 1177, 1203.
- BULLOK, W.E. et Coll.
A staphylococcal isolation service epidemiologic and clinical studies over one year.
Ann. Int. Med., 1964, 60, pp. 777.
- BURNETT, W.E. et Coll.
Conference on staphylococcic infection. Program for prevention and eradication of staphylococcic infections.
J.A.M.A., 1958; 166.

- BUTTIAUX, R.
Manuel de techniques bactériologiques . 1963 .
- COHEN, J.O., et Coll.
Bacterial interference ; VI : Dectection of implanted staphylococcus aureus strains.
Am. J. Dis. Child. , 1963, 105, pp. 689, 591.
- COHEN, L.S. et Coll.
Studies of the epidemiology of staphylococcal infection.
New. Eng. J. Med. , 1962, 266, pp. 367-372.
- COUTEL, Y., JESEQUEL, C.H.
Etudes épidémiologiques des staphylococcies dans les collectivités d'enfants.
Sem. Med., 1956, 35, pp. 1049-1055.
- DAVIES,
Staphylococcal infection in nurses.
Lancet, 1960, 278, p. 644.
- DEBRE, R.
Sur l'infection nosocomiale dans les collectivités de petits enfants.
Sem. des Hôp. de Paris (Ann. Péd.), 1957, 23, pp. 697/P 73
699/P 75.
- DEVANNE, M.
Contribution à l'étude des crèches.
Thèse Med. Paris, 1953.
- DUBOS, R.
Staphylococci and infection immunity.
Am. J. Dis. Child. 1963, 105, pp. 643-645.
- DUGUET, H.
La multiplication actuelle des souches de staphylocoques résistant aux antibiotiques. Considérations bactériologiques et cliniques.
Thèse Méd. Paris, 1957.
- EICHENWALD, H.F.,
The problem of staphylococcus infection in newborn infants.
J. Pediat. 1960, 56, pp. 665.

EINCHENWALD, H.F. et Coll.

Some effects of viral infection on aeral dissemination of statphyloccoci and on susceptibility to bacterial colonization.

Bect. Rev. 1961, 25 pp. 274-281.

ELECK, S.D., FLEMING, P.C.

A new technique for the control of hospital cross-infection.
Lancet, 1960, 7150, pp. 569-572.

ELIAS-JONES, T.F. et Coll.

Staphylococcal infection of new born in hospital and in domiciliary practice.

Lancet, 1961, I, pp. 571-573.

ESTRADE, G.

Contribution à l'étude de l'endémie staphylococcique au moyen des bactériophages et des antibiogrammes.

Thèses Med. Bordeaux - 1954 -

FARRER, S.M. et Coll.

Surveillance and control of staphylococci infection in maternity unit.

J.A.M.A. 1959, 171, pp. 1072-1079.

FASQUELLE, R., BERGOGNE, E.

Le péril staphylococcique.

Concours Med. 1964, 86, pp. 3385-3393.

FONTAN, A. et Coll.

Contribution à l'étude de l'endémie staphylococcique du nourrisson au moyen des bactériophages et des antibiogrammes.

J.Ped. 1955, 10, pp. 145-161.

FRAPPIER-DAVIGNON, L.

Staphylococcal infection in hospital nurseries.

Can. Med. Ass. J. 1959, 81, pp. 531-536.

FREEDMAN, M.L.

Staphylococcal and other cross-infection in hospital.

Pub. Health, 1964, 64, pp. 5-21.

GATE, MM., PELLERAT, J.

Les staphylococcies dans le domaine dermatologique.
Rev. Lyonnaise de Med. 1955, I, pp. 28-35.

GERBEAUX, C. et Coll.

Etude critique du fonctionnement d'une crèche construite
sur le type aseptique.
Sem. Hop. Paris, 1957, 33, pp. 733-P99.

GILLESPIE, W.A., et Coll.

Staphylococcal infection in a maternite hospital. Epidemio-
logy and control.
Lancet, 1958, 2, pp. 1075-1080.

GODLEWSKI, G. et J.

Synthèse des assises départementales sur les staphylococcies.
Assises de Med. 1955.

HARISON, K.J. et Coll.

The effect of Neomycin on phage-typing of staphylococci.
Lancet, 1959, I, pp. 908-910.

HENNESSY, R.S., MILLES, R.A.

Staphylococcus aureus type 80 and human infections in Uganda.
Brit. Med. J., 1958, 2, pp. 893-895.

HILL, A.M., et Coll,

Reduction of staphylococcal infection in newborn.
The Med. J. of Aust., 1959, pp. 633-634.

JACOB, S.I.

Neomycin resistance in newly recognised strains of staphy-
lococcus aureus.
Lancet, 1963, 2, pp. 459-460.

JACQUIN-COTTON, L.

Contribution expérimentale à l'étude de l'aseptisation ex-
temporaneé de l'intestin par la Néomycine.
Thèse Med. Bordeaux, 1956.

KOCH, R. et Coll.

Staphylococcal pneumonia in children. A review of 83 cas.
J. of Ped. 1959, 55, pp. 473-480.

KRESBY, B., ELIAS, H.L. .

Epidemiology of staphylococcic infection in nursery of small community hospital.

J.A.M.A., 1958, 166, pp. 1177-1203.

LAPORTE, J.

La néomycine dans les diarrhées du nourrisson.

Thèse Med. Toulouse , 1957.

LAWRENCE, C.A.

The effects of desinfectants on antibiotic resistant and antibiotic sensitive strains of micrococcus pyogenes.

Var. Aureus Surgery Gyneco. Obstetr., 1958, 107, pp. 679-684.

LENG-PAO.

La lysotypie du bacille typhique et son utilité en épidémiologie.

Thèse Med. Paris, 1960.

LESPINASSE, Y.

Etude de l'évolution et des principales causes de mortalité dans deux crèches.

Thèse Med. Lyon, 1954.

LEVY, G.

Le problème de la désinfection des mains.

Thèse Pharm. Marseille, 1961.

LOWBURY, E.J.L., LILLY, H.A.

Desinfection of the hands of surgeons and nurses.

Brit. Med. J., 1960, I, pp. 1445-1450.

LYONS, C.

Staphylococcal infections.

G. P., 1964, 30, pp. 133-135.

MANFIELD, B.A. et Coll.

Nasal staphylococci and sepsis in newborn babies.

Brit. Med. J., 1960, pp. 1098-1099.

MARTIN, R. et Coll.

Les staphylocoques producteurs de pénicillinase.

Presse Med., 1950, 58, pp. 197-198.

MATHEY, J. et Coll.

Aspects médico-chirurgicaux des staphylococcies pleuro-pulmonaires de l'enfant.

Rev. du Prat., 1953, 3, pp. 1565-1572.

MAURANGES, P.

La désinfection de l'air par brumes et aérosols.

Sem. Med., 1957, 4, pp. 138-139.

MINKOWSKI, A.

Revue critique des différents procédés de prévention des infections néonatales à l'hôpital, leur efficacité relative.

Sem. Hôp. Paris, 1957, 33, pp. 713-P89-715-P91.

MONNET, P.

Généralités sur les staphylocoques.

Revue Lyonnaise Med., 1955, I, pp. 19-25.

MONNET, P.

Communications personnelles.

MOORE, B.

A new screen test and selective medium for the rapid detection of epidemic strains of staphylococcus aureus.

Lancet. 1960, 2, pp. 453-458.

MOZZICONACCI, P. et Coll.

L'infection hospitalière du nourrisson.

Sem. Hôp. Paris, 1957, 33, pp. 699-P75.

NICOLLE, P.

Le bactériophage et la lysotypie.

Rev. Franç. Etudes Clin. et Biol., 1957, 2, pp. 929.

QUIE, P.G. et Coll.

Neomycin-resistant staphylococci.

Lancet, 1960, 278, pp. 124.

RAVENHOLT, R.T., et Coll.

Epidemiology and prevention of nursery derived staphylococcal disease.

New. Eng. J. Med., 1957, 257. pp. 789-795.

- ROODYN, L.
Staphylococcal infection in general practice.
Brit. Med. J., 1954, 2, pp. 1322-1325.
- SABATIER, R.
A propos de la maladie staphylococcique et du problème des porteurs de germes.
Thèse Méd. Paris. 1954.
- SHINEFIELD, H.R., et Coll.
Bacteriol-interference : its effects on nursery acquired infection with staphylococcus aureus.
Am. J. Dis. Child, 1963 - 105, pp. 646-688.
- SIBONI, K.E.
Staphylococcal endemia and prophylaxis.
Thèse Med. Copenhagen, 1960.
- SIMPSON, K. et Coll.
Prévention des staphylococcies dans une maternité par l'Hexachlorophène.
Brit. Med. J., 1960, I, pp. 315.
- THORNTON, G.F. et Coll.
Studies of the epidemiology of staphylococcal infection. Seasonal variations.
New Eng. J. Med., 1964, 271, pp. 1333-1337.
- TRIBOUT, J.L.
Etude de la Flabelline.
Thèse Med. Paris, 1961.
- TURPIN, R. et Coll.
Recherches sur l'individualisation des staphylocoques. Application à l'étude de l'endémie staphylococcique.
Sem. Hôp. Paris, 1953, 75, pp. 3904.
- VERGEZ, P.
La lysotypie des staphylocoques ; son application en épidémiologie.
Thèse Med. Paris, 1964.

VOGESLANG, T.M., BOE, J.

A long term staphylococcal study.

Acta Path. Microbiol. Scand., 1962, 54, pp. 225-240.

VOGT-KATZ, E.

Contribution à l'étude bactériologique de l'infection staphylococcique.

Thèse Med. Strasbourg, 1961.

WEISMANN-NETTER, R.

Le staphylocoque est-il l'ennemi bactérien N°1 ?

Sem. Hôp. Paris, 1960, pp. 1639-1641.

WENTWORTH, B.B.

Bactériophage typing of the staphylococci.

Bact. Rev., 1963, 27, pp. 253-272.

WILLIAMS, J. et Coll.

Hospital outbreak of cross-infection due to staphylocoque pyogenes phage type 80.

Brit. Med. J., 1959, pp. 1574-1578.

WILLIAMS, R.E.O.

Epidemic staphylococci.

Lancet, 1959, I, pp. 190-195.

WILLIAMS, R.E.O., RIPPON, J.E.

Bacteriophage typing of staphylocoque aureus.

J. Hyg., 1952, 50, pp. 320-353.

WILLIAMS, R.E.O. et Coll.

Nasal staphylococci and sepsis in hospital patients.

Brit. Med. J., 1959, 2, pp. 658-662.

WINBLAD, S.

The distribution of staphylococcus aureus in hospital infection epidemics related to special phage-type.

Acta Path. and Microb. Scand., 1960, 50, pp. 60-80.

WINBLAD, S.

On the epidemiology of hospital infection with staphylococcus aureus phage 80/81.

Acta Path. and Microb. Scand., 1961, 51 (suppl. 144), pp. 285-290.

WORMS, R.

L'écologie du staphylocoque.
Rev. du Prat., 1964, 14, N° 31 bis, pp. 13-23.

WORMS, R.

L'infection staphylococcique.
Flammarion Edit., 1960.

WYSHAM, D.N. et Coll.

Staphylococcal infection in a Obstetric Unit. I - Epidemiologic studies of pyoderma neonatorum.
New Eng. J. Med., 1957, 57, pp. 295-303.

YOW, M.D., et Coll.

The management of staphylococcal disease in infant and children.
J. of Ped., 1959, 54, pp. 409-428.

Comité Mixte O.N.U./O.M.S. d'Experts des Soins aux Enfants bien portants. O.M.S., 1963.

L'Administration des Services d'Hygiène de la Maternité et de l'Enfance. O.M.S., 1957, 115.

L'infection staphylococcique des hôpitaux.

Sem. Med., 1961, pp. 82-84.

Symposium sur les bactériophages et les phénomènes de bactériophagie dans les processus écologiques et les applications épidémiologiques.

Arch. Roum. Path. Exp. et Microb., 1962, 21, pp. 225-448.

Staphylococcus aureus in a maternity hospital.

Ann. Chirurgiae et Gynecologiae fennia., 1962, 51, suppl. 114.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I

PAGE

DEFINITION DU STAPHYLOCOQUE PATHOGENE.....	1
1°) - Définition Bactériologique.....	2
2°) - Fréquence du portage simple.....	3
a) - Nasal.....	3
b) - Intestinal.....	3
3°) - Les armes dont dispose le staphylocoque pathogène.....	4
a) - Résistance aux agents physiques.....	4
b) - Production de ferments.....	5
c) - Sécrétion de pénicillinase.....	6

CHAPITRE II

L'EPIDEMIE DE STAPHYLOCOCCIES - CRECHE RAIMOND -.....	8
---	---

CHAPITRE III

EXTENSION ACTUELLE DE L'ENDEMIC STAPHYLOCOCCIQUE MONDIALE.....	15
1°) - Etude comparée : hôpital et population gé- nérale.....	16
2°) - Contamination de personnes non hospitali- sées.....	18
3°) - Augmentation du nombre des maladies sta- phylococciques.....	20

CHAPITRE IV

MODALITES DE CONTAGE CHEZ LE NOURRISSON.....	24
1°) - Auto-infection.....	25
2°) - Infection par contact.....	25
3°) - Responsabilité.....	28
a) - Personnel hospitalier.....	28
b) - Notion de "Cloud Babies".....	31

CHAPITRE V

RAISONS DE LA PLUS GRANDE FREQUENCE ACTUELLE DE L'IN- FECTION ET DE LA MALADIE STAPHYLOCOCCIQUE.....	34
---	----

	PAGE
CHAPITRE VI	
<u>LA LYSOTYPYIE : SON INTERET EN EPIDEMIOLOGIE.....</u>	39
1°) - Définition.....	40
2°) - Techniques.....	40
3°) - Classification actuelle des staphylo-	
coques.....	40
4°) - Intérêt en Epidémiologie.....	40
a) - Endémie.....	43
b) - Epidémies.....	47
 CHAPITRE VII	
<u>MESURES PROPHYLACTIQUES.....</u>	57
a) - Eviction du personnel porteur...	58
b) - Asepsie.....	58
c) - Emploi du Phisoex (PH-Win).....	60
2°) - Antibiotico-prévention.....	63
a) - Pulvérisation de Flabelline.....	64
b) - La Néomycine.....	66
3°) - Utilisation des Phénomènes d'interfé-	
rence.....	69
 RESUME	75
 CONCLUSIONS.....	76

